
Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Humanidades,
Departamento de Documentación. Junio de 2019

Verano, Verónica

Arquitectura de información y diseño centrado en el usuario: comparación entre modelos mentales de usuarios y de bibliotecarios.

Tesis presentada para la obtención del grado de
Licenciada en Bibliotecología y Documentación.

Director: Enzo Di Muro

Resumen

El sitio web de una biblioteca académica es esencial a su funcionamiento. La clave para el éxito de todo sitio web está en su usabilidad, la que depende de una buena arquitectura de información (AI). Las partes más complejas de una AI son la organización y el etiquetado de contenidos, siendo importante que ambos se correspondan con los modelos mentales de los usuarios. Sin embargo, los modelos mentales de los bibliotecarios (generalmente diseñadores de las AI) suelen no corresponderse con los de los usuarios. La solución es trabajar con un enfoque de diseño centrado en el usuario, lo que implica incluir a los usuarios en el proceso de diseño de la AI. Casi no se registran trabajos publicados sobre experiencias de este tipo en las bibliotecas de Argentina, a pesar de ser comunes en otros países. Mi objetivo general es contribuir a la difusión del enfoque de diseño centrado en el usuario en el ámbito bibliotecario de nuestro país. Para ello, me propuse evaluar qué tan importantes son las diferencias entre los modelos mentales de bibliotecarios y de usuarios en relación con la organización y etiquetado de contenidos del sitio web de una biblioteca académica. Con ese fin, utilicé la técnica de card sorting (ordenamiento de tarjetas) de tipo abierto para estudiar los modelos mentales de bibliotecarios y estudiantes de grado de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. En esta técnica se trabaja con un set de tarjetas que representan ideas de contenidos. El participante tiene que ordenarlas en grupos y luego etiquetar los grupos creados. Los resultados sugieren que la mayor diferencia entre alumnos y bibliotecarios se daría en el lenguaje utilizado para etiquetar los grupos y los contenidos. Esto confirma el problema de la jerga bibliotecaria en la usabilidad de sitios web, mencionado en varios estudios, es por ello que el uso de un lenguaje llano mejoraría la usabilidad de los servicios bibliotecarios. Esta tesis confirma la importancia de incluir a los usuarios en el proceso de diseño de servicios bibliotecarios.

Palabras clave

Arquitectura de información - Diseño centrado en el usuario - Usabilidad - Card sorting - Bibliotecas universitarias - Diseño de experiencia de usuario - Diseño web

Tabla de contenido

1	Introducción	4
2	Marco teórico	8
2.1	<i>El campo de diseño de experiencia de usuario y sus disciplinas</i>	8
2.2	<i>Usabilidad.....</i>	10
2.3	<i>Arquitectura de información</i>	11
2.3.1	Definición.....	11
2.3.2	Componentes de la AI	11
2.3.2.1	Sistemas de búsqueda.....	12
2.3.2.2	Sistemas de navegación.....	12
2.3.2.3	Sistemas de etiquetado	12
2.3.2.4	Sistemas de organización	12
2.3.2.5	Esquemas de clasificación.....	13
2.3.2.5.1	Esquemas de clasificación exactos	13
2.3.2.5.2	Esquemas de clasificación ambiguos	13
2.4	<i>El enfoque de Diseño centrado en el usuario.....</i>	14
3	Metodología	16
3.1	<i>Participantes del estudio.....</i>	16
3.2	<i>Card sorting.....</i>	17
3.2.1	Descripción de la técnica.....	17
3.2.2	Modalidades utilizadas	18
3.2.2.1	Sesiones presenciales moderadas.....	18
3.2.2.2	Sesiones remotas moderadas.....	20
3.2.2.3	Sesiones remotas sin moderación.....	21
3.3	<i>Selección del contenido y diseño de las tarjetas</i>	23
3.4	<i>Pruebas piloto</i>	24
4	Análisis.....	24
4.1.1	Herramienta de análisis	24
4.1.2	Estandarización de las etiquetas con que los participantes rotularon los grupos	25
5	Resultados.....	25
5.1	<i>Pruebas piloto.....</i>	25
5.2	<i>Set final de tarjetas, datos sobre los participantes y detalles de las sesiones.....</i>	26
5.3	<i>Análisis de los grupos creados por los participantes.....</i>	28
5.3.1	Datos generales de los grupos creados	28
5.3.2	Análisis detallado de los grupos más relevantes.....	31
5.3.2.1	Grupo <i>Buscar</i>	31
5.3.2.2	Grupos <i>Preguntas frecuentes</i> y <i>Reglamento</i>	33
5.3.2.3	Grupo <i>Ayuda para estudiar</i>	36
6	Discusión	37
6.1	<i>Sobre los grupos creados y los patrones de organización</i>	37
6.2	<i>Diferencias en el vocabulario utilizado</i>	40

6.3	<i>Posibles limitaciones del presente estudio</i>	41
7	Conclusión	42
8	Anexos	43
8.1	<i>Anexo I. Guía de uso de la herramienta de análisis</i>	43
8.2	<i>Anexo II. Guión del moderador de la sesión</i>	48
8.3	<i>Anexo III. Plantilla de invitación por correo electrónico</i>	50
9	Bibliografía	52

1 Introducción

Uno de los aspectos con mayor impacto en la usabilidad de un sitio web es la Arquitectura de Información (AI) (Carraro & Duarte, 2015; Spencer, 2010). La AI aborda la organización y etiquetado de contenidos y las vías para acceder a ellos (Spencer, 2010), por lo que tiene una estrecha relación con la bibliotecología (Baeza-Yates, Cuauhtémoc Rivera, & Velasco Martín, 2004). Como explican Rosenfeld, Morville, y Arango (2015), esta es una disciplina de diseño enfocada en hacer la información encontrable y entendible. En el entorno web la AI es importante porque el usuario necesita poder acceder al contenido para realizar cualquier operación (Carraro & Duarte, 2015). Una AI difícil de usar genera frustración y, en consecuencia, una percepción negativa de la organización que está siendo representada en la web (Rosenfeld et al., 2015). Por su relevancia, entonces, la AI debería ser una prioridad al momento de diseñar un sitio web (Carraro & Duarte, 2015). Sin embargo, haciendo un meta-análisis, Carraro y Duarte (2015) afirman que el 75 % de los problemas que tienen los usuarios cuando usan un sitio web están relacionados con la AI.

La organización y el etiquetado de contenidos son la parte más compleja del diseño de una AI (Rosenfeld et al., 2015). Los resultados de estas actividades se usan para diseñar los sistemas de navegación que sirven para orientar al usuario en el sitio web. Organizar implica agrupar contenidos en categorías distintivas y significativas (Rosenfeld et al., 2015), siendo esta tarea compleja por su subjetividad. Etiquetar significa decidir cómo denominar a las categorías y posiblemente se trata del aspecto más difícil en el diseño de una AI (Rosenfeld et al., 2015). Su complejidad radica en la ambigüedad y polisemia del lenguaje (Spencer, 2010). De acuerdo con Spencer (2010), las etiquetas pueden hacer que la AI fracase, lo que implicaría que los usuarios se queden mirando la pantalla sin saber a dónde dirigirse.

Si estamos organizando información para que los usuarios puedan acceder a ella, es importante hacerlo de forma que tenga sentido para ellos (Spencer, 2010). Como enfatizan Rosenfeld et al. (2015), para diseñar sistemas de organización y etiquetas usables, es necesario escapar de nuestros propios modelos mentales. Los modelos mentales, tal como los define Norman (2013), son los modelos conceptuales de las personas y representan su

comprensión de cómo funcionan las cosas. Son dinámicos, van cambiando al interactuar con el sistema, y son individuales, por lo que pueden variar de persona a persona aunque, como explican Carraro y Duarte (2015), se dan ciertos patrones. Organizar y etiquetar los contenidos de una AI de acuerdo a los modelos mentales de los usuarios aumenta el éxito del sistema y las posibilidades de crear productos que los usuarios valoren y usen (Baeza-Yates et al., 2004; Carraro & Duarte, 2015; Rosenfeld et al., 2015; Spencer, 2010).

Uno de los problemas de usabilidad en sitios web de bibliotecas más estudiados es el vocabulario usado para etiquetar los contenidos, ya que suelen usarse términos de jerga profesional que no son claros para los usuarios (Kupersmith, 2012). Una buena AI no solo debería facilitar el acceso a la información, sino que también debería ayudar a los usuarios a usar un vocabulario apropiado, aprender y encontrar más información (Spencer, 2010). Diseñar buenas etiquetas se trata, entonces, de encontrar un balance entre la exactitud del término y lo que el usuario conoce y entiende (Spencer, 2010).

Para diseñar AI que se correspondan con los modelos mentales de los usuarios es fundamental trabajar con un enfoque de diseño centrado en el usuario (DCU). Esto significa involucrar y consultar a los usuarios continuamente en las etapas del proceso de diseño del producto o servicio (Carraro & Duarte, 2015). Trabajar de esa manera permite tomar decisiones basadas en hechos, en información sobre usuarios reales en vez de suposiciones (Datig, 2015; Spencer, 2010).

El DCU es el enfoque que utiliza el Diseño de experiencia de usuario (UXD por sus siglas en inglés). UXD es un campo multidisciplinar que se ocupa de relevar y diseñar las interacciones de una persona con una organización, sus productos y servicios (Carraro & Duarte, 2015). Las disciplinas que lo integran son AI, Usabilidad y Diseño de interacción. Tanto UXD como DCU ofrecen diversidad de técnicas de investigación de usuarios (*UX research*), que sirven para relevar la experiencia de usuario. Cabe destacar que el concepto de bibliotecas “centradas en el usuario” ha sido tema de discusión en la literatura bibliotecológica durante las últimas décadas (Datig, 2015).

Existen diversas técnicas de UX research que sirven para aprender sobre los tipos de información que los usuarios necesitan, cómo la usan y piensan al respecto (Spencer, 2010). Algunas de las técnicas más populares son las entrevistas, *focus groups*, las pruebas de

usabilidad y el *card sorting* u ordenamiento de tarjetas. El card sorting es una de las técnicas más utilizadas en AI y permite explorar los modelos mentales de las personas en relación a la organización y etiquetado de contenidos (Carraro & Duarte, 2015; Rosenfeld et al., 2015; Spencer, 2009).

Bibliotecas de todo el mundo han trabajado con técnicas de UX Research para el diseño o rediseño de las AI (Datig, 2015). Whang (2008) y Paz Enrique y Cuellar Santos Suárez (2016) combinaron evaluación heurística, card sorting y test de usabilidad para diseñar las AI de los sitios web de bibliotecas universitarias. Mvungi, De Jager, y Underwood (2008) combinaron técnicas de card sorting y tests de usabilidad para evaluar la AI del sitio web de una biblioteca universitaria. Pope Robbins, Esposito, Kretz, y Aloï (2007) usaron card sorting, encuestas y tests de usabilidad para descubrir problemas con el etiquetado y definir la estructura básica del sitio web de una biblioteca universitaria. Enfocado más en la exploración de modelos mentales que en el diseño del producto final, está el trabajo de Sinkinson, Alexander, Hicks, y Kahn (2012), que utilizaron card sorting para estudiar los modelos mentales de estudiantes y bibliotecarios con relación a la organización de contenidos en guías de investigación. Los autores concluyeron que estudiantes de grado, estudiantes de posgrado y bibliotecarios tienen diferentes modelos mentales.

En nuestro país existen pocos trabajos que hayan incorporado técnicas de UX research en el proceso de diseño y evaluación de la AI de los sitios web de bibliotecas. Esto puede deberse a que en Latinoamérica el campo UXD estuvo en gestación hasta hace unos pocos años (Carraro & Duarte, 2015), aunque ahora se ha convertido en tendencia, como se comprueba fácilmente con una búsqueda en Google de los términos “ux argentina”. Además, según Gibaja (2013), los bibliotecarios generalmente desempeñarían roles tradicionales de la profesión. Esta autora estudió la inserción laboral de los egresados de la Licenciatura en Bibliotecología y Ciencia de la Información de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. La autora concluyó que, si bien los egresados se consideraban competentes para desempeñarse en roles no tradicionales, la mayoría realizaba tareas tradicionales en bibliotecas, centros de información y archivos. Cabe destacar que, involucrando a usuarios en el proceso de evaluación, diseño o rediseño de sitios web de bibliotecas, existe una tesis de grado de la Licenciatura en Bibliotecología y Documentación

(Just, 2009), en la que autora aplicó un test de usabilidad al sitio web de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Quilmes. No se registran trabajos en Argentina que involucren al usuario en el proceso de diseño de la AI de los sitios web de bibliotecas, ni que apunten a conocer los modelos mentales de usuarios de bibliotecas en relación con la organización y etiquetado de contenidos. Mi objetivo general fue contribuir a la difusión del DCU en el ámbito bibliotecario de nuestro país. Para ello, trabajé con DCU en un sistema de bibliotecas de nuestro país, explorando técnicas simples y económicas que cualquier profesional bibliotecario puede usar para diseñar mejores AI. Para evaluar si efectivamente existen grandes diferencias entre los modelos mentales de usuarios y bibliotecarios en relación con la organización y etiquetado de contenidos del sitio web de una biblioteca universitaria, me propuse los siguiente objetivos específicos:

1. Identificar los modelos mentales de usuarios en relación con la organización y etiquetado de contenidos del sitio web de una biblioteca universitaria.
2. Identificar los modelos mentales de bibliotecarios en relación con la organización y etiquetado de contenidos del sitio web de una biblioteca universitaria.
3. Comparar los modelos mentales de usuarios y de bibliotecarios en relación con la organización y etiquetado de contenidos del sitio web de una biblioteca universitaria.

2 Marco teórico

El objetivo de esta sección es definir los conceptos de AI, usabilidad, DCU y UX research y contextualizarlos como partes de un campo más amplio, que es el de Experiencia de usuario.

Dado el eje de esta investigación, aquí se desarrollan, además, los componentes de una AI. De ese modo, se expone la amplitud de su campo de incumbencia y la función que cumplen los patrones de organización y el vocabulario usado en las etiquetas. Finalmente, cabe aclarar que el lector puede omitir esta sección y de todos modos comprender lo esencial de mi tesis.

2.1 El campo de diseño de experiencia de usuario y sus disciplinas

Los conceptos de *usabilidad*, *diseño centrado en el usuario* y *diseño de experiencia de usuario*, mencionados en la introducción de este trabajo, suelen usarse indistintamente como sinónimos o con diferentes acepciones. El concepto de experiencia de usuario (user experience, en inglés) se remonta a los años 70, y siempre estuvo muy asociado al diseño de interacción humano-computador. Fue popularizado por Don Norman, líder y referente mundial en la comunidad del campo de Interacción Persona-Ordenador, quien en los 90 denominó su rol en Apple como de “Experience Architect”. Por mucho tiempo se usó como sinónimo de DCU, aunque ahora las definiciones de cada uno son más claras. Tal como explican Carraro y Duarte (2015), la experiencia de usuario (UX) o diseño de experiencia de usuario es un campo multidisciplinar, cuyas disciplinas pilares son la usabilidad, el diseño de interacción y la arquitectura de información. El DCU es el enfoque de trabajo que utilizan UX y sus disciplinas. La relación entre todos estos conceptos observa claramente en la Figura 1, propuesta por Carraro y Duarte (2015).



Figura 1. UX es un campo multidisciplinar que aplica una metodología de diseño centrado en el usuario. Fuente: Carraro & Duarte (2015)

Como campo multidisciplinar se desempeñan en él profesionales de ingeniería, diseño gráfico y web, diseño industrial, psicología, antropología, sociología, desarrolladores web y ciencias de la información, entre otras.

En palabras de Norman & Nielsen (n.d.), la experiencia del usuario abarca todos los aspectos de la interacción del usuario final con la empresa, sus servicios y sus productos. Como la definen Carraro y Duarte (2015), UX como campo “se ocupa de relevar y diseñar las interacciones de una persona (cliente, empleado, etc.) con una organización, (empresa, gobierno, etc.) sus productos y servicios”. De lo dicho anteriormente se desprende que este campo se ocupa de todo tipo de interacciones, no solo de las interacciones entre personas e interfaces digitales. Lo mismo es cierto para las disciplinas que lo integran.

2.2 Usabilidad

Como disciplina, la usabilidad es una de las grandes áreas que integran el campo de experiencia de usuario (Carraro & Duarte, 2015). Refiere, en pocas palabras, a la facilidad de acceso y/o de uso de un producto o servicio. La norma europea ISO 9241 (ISO, n.d.) define usabilidad como “la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico”. De esta definición se desprenden las variables que permiten medirla: efectividad, eficiencia, satisfacción. Efectividad refiere al grado en que el usuario puede lograr objetivos específicos al interactuar con el producto o servicio. Eficiencia es el esfuerzo requerido por el usuario para lograr sus objetivos, por ejemplo, tiempo, número de clics, cantidad de pantallas a las que accedió antes de encontrar lo que buscaba. Básicamente, refiere al costo-beneficio de la interacción. Satisfacción es una variable cualitativa más subjetiva que refiere a las valoraciones personales del usuario sobre el producto, durante y después de la interacción.

Jacob Nielsen (J. Nielsen, 2012), pionero y referente internacional en la temática, define la usabilidad como un atributo cualitativo que aborda la facilidad de uso de las interfaces y explica que la usabilidad se define por cinco componentes cualitativos:

1. Facilidad de aprendizaje (Learnability): qué tan fácil es para los usuarios lograr tareas básicas la primera vez que se enfrentan con la interfaz
2. Eficiencia (Efficiency): Una vez familiarizados con el diseño, qué tan rápido pueden los usuarios realizar las tareas.
3. Retención en el tiempo (Memorability): Transcurrido un tiempo sin usar el diseño, qué tan fácilmente los usuarios pueden restablecer su competencia de uso.
4. Tasa de errores (Errors): cuántos y qué clase de errores los usuarios comenten en la interacción y qué tan fácilmente pueden superarlos.
5. Satisfaction: Qué tan placentero de usar es el diseño.

2.3 Arquitectura de información

2.3.1 Definición

El Information Architecture Institute define el concepto de arquitectura de información o Information architecture de manera amplia: “la práctica de decidir cómo organizar las partes de algo para hacerlo entendible” (The Information Architecture Institute, n.d.). Como explican The Information Architecture Institute (n.d.) y Spencer (2010), no solo se aplica al entorno web, aunque es donde se ha hecho más popular. La AI está presente donde sea necesario organizar cosas para que la gente puede usarlas: en sitios web, aplicaciones y software, materiales impresos, como libros o revistas e incluso en espacios físicos. En esencia, la materia prima de la disciplina es la información y su objetivo es hacerla encontrable. En este sentido, tal como destaca Yusef Hassan Montero (2015), tiene una estrecha relación con la bibliotecología y las ciencias de la documentación. El concepto de AI se utiliza para referirse tanto a la disciplina como a los productos que resultan de la actividad (cuando hablamos de la arquitectura de información de un sitio web o de un documento). Como disciplina o actividad, Spencer (2010) explica que en resumen se trata de: (1) Organizar contenidos u objetos, (2) describirlos claramente y (3) proveer formas para que la gente llegue a ellos.

2.3.2 Componentes de la AI

En correlato con la enumeración anterior, Rosenfeld, Morville, y Arango (2015), desglosan los componentes de una AI (resultados de la actividad) en:

1. Sistemas de organización
2. Sistemas de navegación
3. Sistema de etiquetado
4. Sistemas de búsqueda

Todos están fuertemente relacionados y embebidos, pero es útil analizarlos por separado al momento de diseñar o evaluar una IA.

2.3.2.1 Sistemas de búsqueda

Los sistemas de búsqueda son las formas en las que buscamos información, por ejemplo, ejecutando una consulta en un motor de búsqueda. Requiere entender cómo las personas buscan información, cuáles son sus modelos mentales y las formas de presentar los resultados.

2.3.2.2 Sistemas de navegación

Los sistemas de navegación incluyen los elementos que permiten orientarse y navegar por la información, ayudando a que el usuario siempre sepa dónde estar y hacia dónde puede ir. Los sistemas de navegación pueden ser globales (por ejemplo, en un sitio web, la barra de menú de navegación principal); locales, que sirven para orientarse en secciones específicas (sub menús de navegación) o contextuales, que dirigen a otras páginas u objetos (por ejemplo, enlaces del tipo “ver también” y “artículos similares”). Además, están los *sistemas de navegación suplementarios*, que suman alternativas para acceder a la misma información, como índices, mapa del sitio y guías de uso.

2.3.2.3 Sistemas de etiquetado

Los sistemas de etiquetado son las formas de representar la información, por ejemplo, usando vocabulario especializado o informal. Como se planteó en la introducción de este trabajo, el lenguaje utilizado para etiquetar los contenidos juega un rol fundamental en el éxito o fracaso de una AI. En entornos de información las etiquetas pueden ser textuales o icónicas. Dentro de las textuales, que son las más comunes, encontramos los hipervínculos, los encabezados o títulos que describen secciones de contenidos, las etiquetas elegidas para los sistemas de navegación (*Sobre nosotros*, *Home*, *FAQ*) y los términos de indexación, que son las palabras clave, etiquetas y encabezamientos de materia que se usan para buscar o navegar la información.

2.3.2.4 Sistemas de organización

Los sistemas de organización impactan en las formas en que se encuentra y entiende la información. Dentro de los sistemas de organización están las estructuras de organización y los esquemas de clasificación. Las estructuras de organización o patrones de AI, como los

llama Spencer (2010), son patrones menos visibles que definen los tipos de relaciones entre los ítems y los grupos de contenidos. Las estructuras más comunes son las de tipo jerárquicas, las de base de datos y las de hipertexto. Los esquemas de clasificación son las formas de categorizar y organizar la información.

2.3.2.5 Esquemas de clasificación

Como fue mencionado en la introducción de este trabajo, clasificar es uno de los aspectos más complejos de una AI, tanto por la subjetividad de la tarea como por la diversidad de posibilidades. Casi todo contenido puede organizarse de más de una manera. Básicamente, los esquemas de clasificación pueden ser de tipo exacto o ambiguo. Dependiendo del contenido, puede ser conveniente combinar esquemas, utilizando esquemas híbridos.

2.3.2.5.1 Esquemas de clasificación exactos

Los esquemas de clasificación exactos dividen objetivamente la información en secciones mutuamente excluyentes. Estos sistemas son relativamente simples de crear y de usar para categorizar contenido. Sin embargo, pueden resultar complejos para los usuarios porque requieren entender cómo lo que ellos buscan encaja dentro de ese esquema. Los esquemas de clasificación exactos más usados son los alfabéticos, los cronológicos y los geográficos.

2.3.2.5.2 Esquemas de clasificación ambiguos

Los esquemas de clasificación ambiguos o subjetivos dividen la información en categorías que desafían una definición exacta. Están inmersos en la ambigüedad del lenguaje y la organización, y en la subjetividad humana (Rosenfeld et al., 2015). Son más difíciles de diseñar pero suelen ser más útiles que los de tipo exacto porque las personas generalmente no saben exactamente qué están buscando (Rosenfeld et al., 2015).

A continuación se describen brevemente los esquemas de clasificación más usados.

- **Temático o por materias:** organizan contenido de acuerdo al tópico del que tratan.
- **Por tareas:** organizan contenido teniendo en cuenta las necesidad, acciones, preguntas o procesos que los usuarios pueden realizar.

- **Por audiencia:** organizan contenidos de acuerdo a segmentos de usuarios. Pueden ser de tipo cerrado o abierto, permitiendo en el último caso que los usuarios puedan navegar de una audiencia a otras. Representa desafíos porque tiene que ser claro para el usuario a qué segmento pertenece.
- **Por metáforas:** ayudan a los usuarios relacionando contenido nuevo con conceptos familiares. Es común en el diseño de interfaces digitales (carpeta, basurero, escritorio, etc). Puede presentar desafíos cuando se lo quiere usar como el esquema de organización principal.

2.4 El enfoque de Diseño centrado en el usuario

Como mencioné anteriormente, el DCU es el enfoque metodológico que adoptan el UX y sus disciplinas para el desarrollo de productos o servicios. El Diseño Centrado en el Usuario, diseño centrado en las personas o, en inglés, *User-centered design*, tal como lo define el Interaction Design Foundation, es un proceso iterativo de diseño que pone el centro de atención en el usuario y sus necesidades. Los profesionales del campo de UX trabajando con un enfoque de DCU necesitan conocer a los usuarios o potenciales usuarios, sus objetivos y el contexto en el que se va usar el producto o servicio. El DCU requiere involucrar al usuario en todas las etapas del proceso de diseño. De acuerdo con la norma ISO 13407, cada iteración del proceso consta de cuatro fases bien diferenciadas (Figura 2).

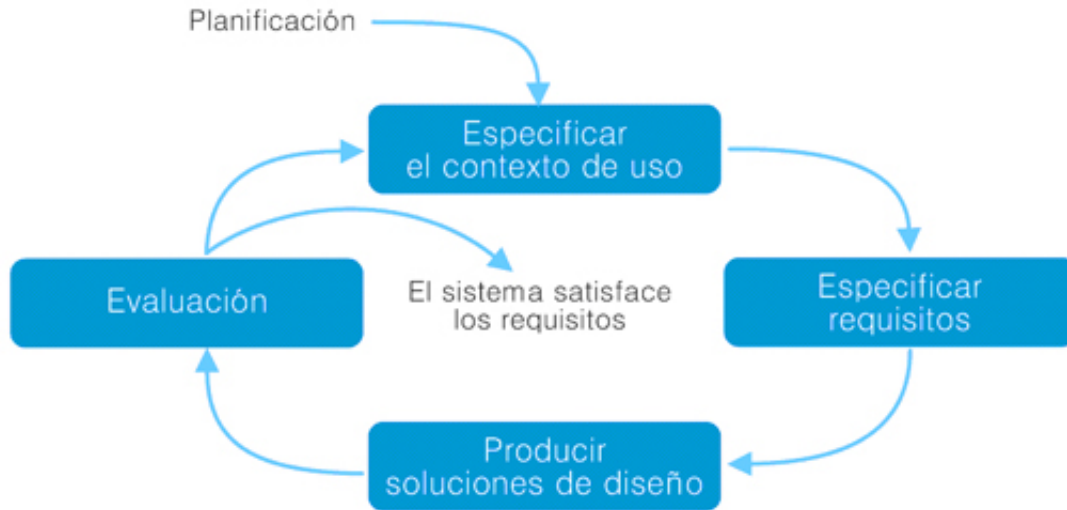


Figura 2. Etapas del proceso de Diseño Centrado en el Usuario. Fuente: Yusef. Hassan Montero & Ortega Santamaría (2009).

1. Especificar el contexto de uso: identificar a las personas que usarán el producto, para qué lo usarán y bajo qué condiciones.
2. Especificar los requerimientos: identificar los requerimientos de negocio o los objetivos de los usuarios que deben alcanzarse para que el producto tenga éxito.
3. Crear soluciones de diseño: esta parte del proceso puede hacerse en etapas, partiendo de prototipos de baja fidelidad a diseños más acabados.
4. Evaluar los diseños: en esta etapa se validan las soluciones de diseño (el sistema satisface los requisitos) o, por el contrario, se detectan problemas de usabilidad, normalmente a través de test con usuarios.

3 Metodología

3.1 Participantes del estudio

Para comparar perfiles de grupos de personas utilizando card sorting se recomienda incluir al menos 10 participantes de cada perfil (Baxter et al., 2015; Spencer, 2009). Por lo tanto, me propuse reclutar 30 participantes, 15 de cada perfil. Durante la elaboración de la presente tesis me desempeñé como bibliotecaria en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Sede Esquel. Por esa razón, decidí realizar la investigación con usuarios y bibliotecarios de esa unidad de información.

La comunidad de la UNPSJB está compuesta por estudiantes de grado y de posgrado, docentes, investigadores y nodocentes. La UNPSJB tiene sede en cuatro ciudades de Chubut: Esquel, Trelew, Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn. La Sede Esquel cuenta con una matrícula de 1200 alumnos activos (Departamento de Estadística UNPSJB, 2017). Contando por Facultad, corresponden 427 a Ciencias Jurídicas, 135 a Ingeniería, 390 a Ciencias Económicas, 87 a Ciencias Naturales y 161 a Humanidades y Ciencias Sociales. Los estudiantes de la sede Esquel provienen de diferentes ciudades de origen. A su vez, hay estudiantes que cursan el ciclo básico en Esquel y terminan la carrera en otras sedes, y viceversa. Del conjunto de usuarios de la biblioteca, decidí trabajar exclusivamente con estudiantes de grado porque representan el mayor porcentaje de la comunidad universitaria y, en consecuencia, de usuarios de la biblioteca. En diciembre de 2018, la biblioteca de la sede Esquel contaba con 343 socios activos (según las estadísticas del SIGB Koha). De ese número, 291 eran estudiantes, lo que representa un 24,5% de la matrícula de la sede; del resto, 45 eran docentes y 7 no docentes.

Para alcanzar el número mínimo de participantes bibliotecarios necesarios para obtener datos válidos, decidí extender el muestreo a los bibliotecarios de otras sedes. Cada sede tiene su biblioteca y en conjunto componen el Sistema de Bibliotecas de la UNPSJB. A la fecha, el Sistema de Bibliotecas cuenta con 24 bibliotecarios: 7 en la sede Trelew, 4 en la sede Esquel, 4 en la sede Puerto Madryn y 9 en la sede Comodoro Rivadavia.

Para reclutar a los estudiantes, invité personalmente a participar de la actividad a alumnos que concurrieron a la biblioteca de 8 a 14 horas, entre el 15 de marzo y el 14 de junio de 2018. Además, empleados administrativos de las facultades me ayudaron a reclutar alumnos ingresantes que no eran usuarios de la biblioteca. El día y horario de cada sesión fue acordado a conveniencia del participante. A forma de incentivo, realicé el sorteo de un disco externo entre los participantes. Para reclutar a los bibliotecarios, invité personalmente a los de la sede Esquel y envié invitaciones vía email a bibliotecarios de las otras sedes. Las sesiones se llevaron a cabo entre julio y diciembre de 2018.

3.2 Card sorting

3.2.1 Descripción de la técnica

El Card sorting permite explorar los modelos mentales de las personas con relación a la organización y etiquetado de contenidos (Carraro & Duarte, 2015; Rosenfeld et al., 2015; Spencer, 2009). Los resultados que se obtienen con esta técnica sirven para decidir qué contenidos incluir en una AI, las formas de organizarlos y el vocabulario a utilizar (Spencer, 2009). La técnica de card sorting consiste en dar a cada participante un set de tarjetas para ordenar en grupos, representando cada tarjeta una idea de contenido.

3.2.2 Modalidades utilizadas

Existen diferentes formas de llevar adelante sesiones de card sorting. El card sorting puede ser abierto o cerrado; en el cerrado, los participantes ordenan las tarjetas bajo categorías previamente establecidas; en el abierto, los participantes definen las etiquetas para los grupos que crearon (Spencer, 2009). El card sorting abierto es recomendable en etapas tempranas de la investigación y es más apropiado para aprender sobre el vocabulario de los usuarios (Rosenfeld et al., 2015). Por otro lado, el card sorting puede realizarse en forma individual o grupal; analógico, usando un set de tarjetas físicas, o digital, usando un software; por último, puede conducirse en forma presencial o remota, en ambos casos tanto con o sin moderación (Spencer, 2009). Las sesiones de card sorting individuales y moderadas son la mejor alternativa para investigadores principiantes en la técnica porque son más fáciles de coordinar (Spencer, 2009). Además, la interacción con el participante permite obtener información cualitativa de gran utilidad para entender los modelos mentales (Sherwin, 2018). En los siguientes subtítulos se detallan las modalidades que utilicé en el presente trabajo, las cuales son todas del tipo individual.

3.2.2.1 Sesiones presenciales moderadas

Realicé sesiones de card sorting abierto moderadas en el espacio de la biblioteca (Figura 3). Los contenidos fueron presentados en tarjetas de cartulina de 5 x 10 cm y numerados para facilitar el volcado de datos (Figura 4).



Figura 3 . Configuración de una sesión de card sorting individual y moderada que fue llevada a cabo en el espacio de la biblioteca.

En base a las las recomendaciones de Spencer (2009) y Nodder (2013), y siguiendo siempre un guión de referencia, (ver guión del moderador en Anexo II) introduje a los participantes a la actividad y les di las siguientes instrucciones: (1) esparcir las tarjetas sobre la mesa para familiarizarse con el contenido y ordenarlas creando grupos que tuvieran sentido para ellos y, (2) una vez creados los grupos, les pedí que escribieran un nombre para cada uno. Los nombres podían ser tan descriptivos como creyeran necesario. Además, podían reubicar tarjetas o modificar los grupos durante el proceso.

Adicionalmente, les pedí que intentaran pensar en voz alta durante la actividad, expresando las asociaciones que iban haciendo (protocolo de pensamiento en voz alta). En mi rol de moderadora, si el participante, siguiendo mis instrucciones de pensar en voz alta, decía que una tarjeta no era importante, yo intervenía y le sugería que la descartara. Además, si expresaba que una tarjeta debería estar en dos grupos, le sugería duplicar la tarjeta. Durante cada sesión, fui registrando por escrito los comentarios y preguntas de los participantes, así como también

mis observaciones, tales como qué tarjetas ordenaron primero y cuáles resultaron difíciles de agrupar. Para entender mejor las relaciones detrás de los grupos que los participantes crearon, cerré la sesión con un breve cuestionario, tal como recomiendan Sherwin (2018) y Spencer (2009). Les pregunté cuál fue el criterio general que siguieron para crear los grupos, qué grupos fueron más fáciles de crear y cuáles más difíciles. En base a sus respuestas, en caso de observar tarjetas que no parecían corresponder a un grupo, les pedí que me explicaran su decisión. Siguiendo la sugerencia de Sherwin (2018), finalizado el cuestionario, en algunos casos pedí al participante que divida grupos grandes (con más de 10 tarjetas) en subgrupos más pequeños, y viceversa.

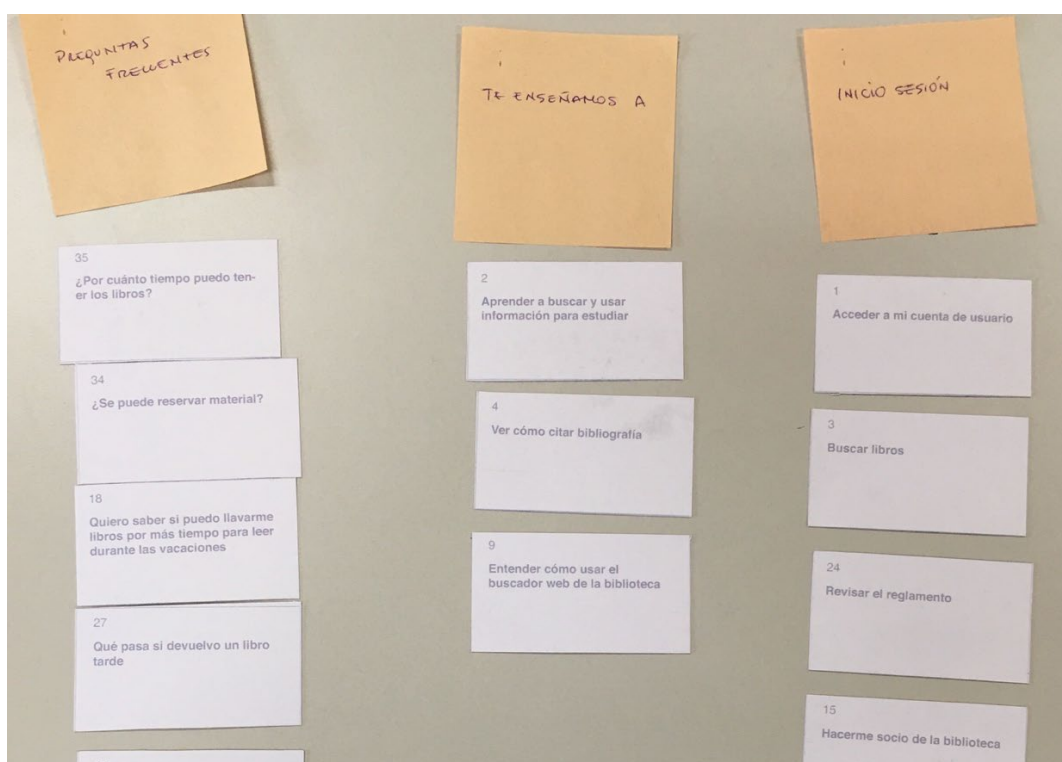


Figura 4. Fragmento del resultado de una sesión de card sorting. Se ven los grupos que el usuario creó y los nombres que les asignó escritos con birome en papeles de colores.

3.2.2.2 Sesiones remotas moderadas

En las sesiones remotas los participantes pueden realizar la actividad accediendo a una aplicación web desde sus propias computadoras (Baxter et al., 2015). Según Spencer (2009), una buena opción es usar software de *screen sharing*, que permite visualizar la pantalla del participante, junto con una comunicación telefónica. De esa forma, se puede observar

mientras el participante trabaja y conversar sobre lo que piensa. Por cuestiones logísticas, decidí utilizar esta modalidad con los bibliotecarios de otras sedes. Elegí la aplicación web de pizarra virtual llamada Mural (www.app.mural.co), la cual simula el espacio de trabajo de un pizarrón y permite el trabajo colaborativo en simultáneo. Moderador y participante interactuamos en la misma pizarra comunicándonos en directo por vía telefónica. Esto último, por la limitación en la velocidad de internet de las instituciones, ya que existen servicios gratuitos de teleconferencia que permiten audio y video. El procedimiento de la actividad fue el mismo que el de las sesiones presenciales. Las tarjetas fueron presentadas como notas adhesivas virtuales que el participante podía mover para crear los grupos (Figura 5).

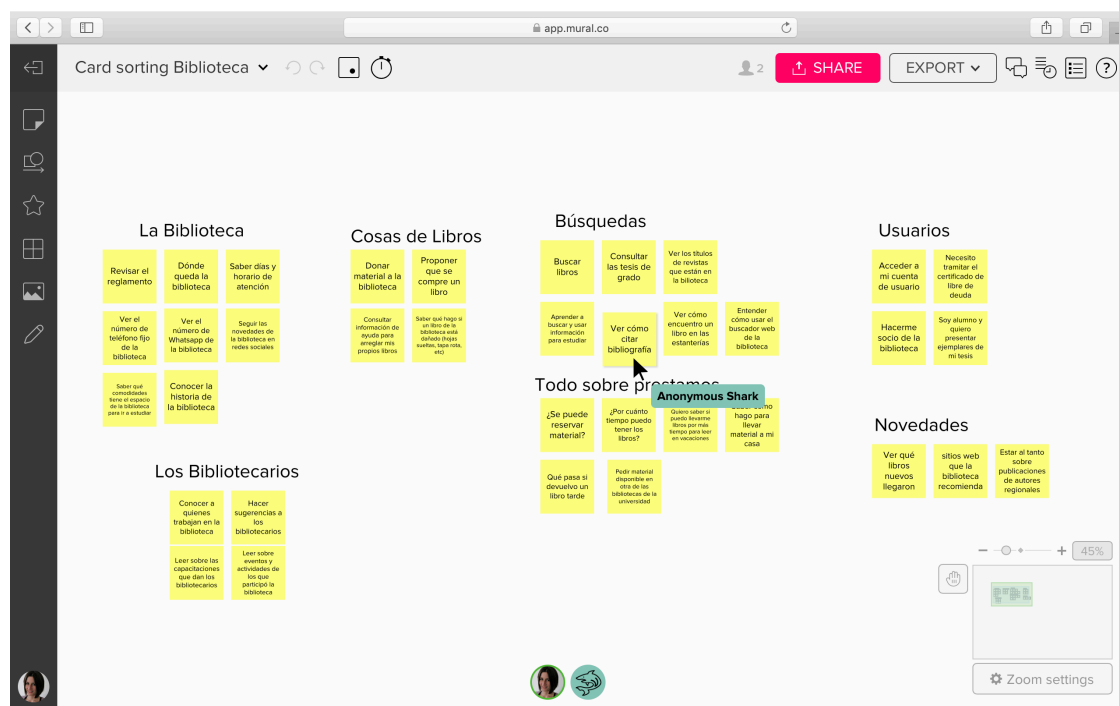


Figura 5. Captura de pantalla del tablero virtual de una sesión remota moderada. Los cuadrados amarillos son las tarjetas. Arriba de los grupos se ven las etiquetas creadas por el participante.

3.2.2.3 Sesiones remotas sin moderación

Las sesiones remotas sin moderación permiten al participante realizar la actividad en cualquier momento y no requieren la presencia del investigador. Esta modalidad facilita llegar a un número mayor de participantes y es más económico en tiempo para el investigador. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se pierde la interacción personal entre

el moderador y el participante, de la que se obtiene información valiosa (Tullis & Albert, 2013). Debido a algunas dificultades logísticas y tecnológicas que experimenté en las sesiones remotas moderadas, decidí ofrecer a los bibliotecarios la posibilidad de participar en sesiones con esta modalidad. Existen opciones de software específicos para sesiones de card sorting en línea y la mayoría ofrecen herramientas de análisis. Algunas compañías ofrecen un servicio *freemium*, limitando el número de participantes y/o de tarjetas por estudio. Elegí trabajar con la aplicación web *Proven by users* (www.provenbyusers.com), que en su versión *freemium* permite crear pruebas con la cantidad de tarjetas deseadas, limitando a tres participantes por proyecto. Esta aplicación ofrece una interfaz muy sencilla de usar, presentando un tablero en el que se pueden ordenar las tarjetas en columnas. Además, para el investigador tiene la ventaja de que permite descargar los resultados en formato CSV, que después puede importar a otra herramienta de análisis. Para comenzar, envié invitaciones por correo electrónico, con una breve explicación de los objetivos de la actividad (ver modelo de correo electrónico en Anexo III) y un enlace para acceder a la actividad. Al acceder, el participante fue introducido a la actividad con un breve texto. Luego, el participante fue guiado al tablero con el set de tarjetas, creó los grupos y los nombró (Figura 6). Finalizada la actividad, se le solicitó al que complete una breve encuesta para recopilar información adicional.

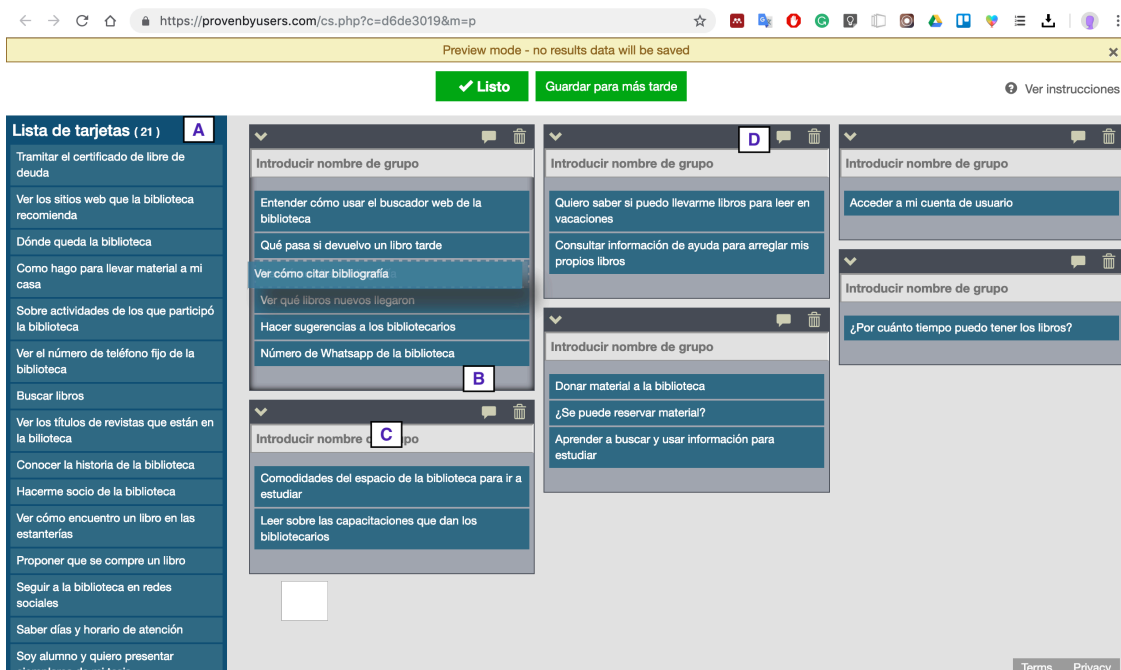


Figura 6- Captura del tablero de trabajo de las sesiones remotas sin moderación. A) Tarjetas que el participante mueve con el cursor; B) grupos; C) espacio para introducir el nombre de los grupos; D) opción de insertar comentarios.

3.3 Selección del contenido y diseño de las tarjetas

Para diseñar la actividad, es decir, establecer su alcance y la forma de redactar los contenidos de la tarjetas, además de consultar bibliografía en el tema, me asesoraron los profesionales de UX y usabilidad Eduardo Mercovich (<http://eduardo.mercovich.net/>) y Daniel Migliorelli (www.linkedin.com/in/danielmigliorelli/).

Es recomendable usar entre 30 y 100 tarjetas porque con menos de 30 puede no haber suficiente superposición para la creación de grupos, mientras que más de 100 pueden resultar de difícil manipulación durante la sesión (Spencer, 2009). Además, se recomienda elegir contenido que represente al sitio, que tenga el mismo grado de especificidad y que sea relevante y comprensible para los participantes (Spencer, 2009). En base a estas recomendaciones generales, realicé el inventario de contenidos de la AI que fue propuesta por los bibliotecarios de la sede Esquel, e incorporé otros contenidos deseables (lista de deseos) que surgieron de conversaciones con usuarios y colegas. También utilicé estas

conversaciones para asegurarme que el contenido fuera relevante para los dos grupos de participantes. Además, como recomiendan Nielsen (2009) y Brucker (2010), intenté evitar el uso repetitivo de términos y de palabras que representan un formato (manual, guía, cómo hacer, etc.) porque pueden dirigir la agrupación.

3.4 Pruebas piloto

Antes de empezar con las sesiones es importante realizar al menos una prueba piloto para evaluar si las tarjetas son claras y si el contenido es agrupable (Spencer, 2009). Por tratarse de mi primera experiencia con este tipo de actividad, decidí realizar varias pruebas piloto con usuarios, hasta asegurarme de tener un set claro y agrupable. Durante las sesiones de prueba fui iterando el diseño del set de tarjetas, variando cantidad, contenidos y forma de presentarlos.

4 Análisis

4.1.1 Herramienta de análisis

Spencer (2009) diseñó una herramienta que facilita el análisis de los resultados de sesiones de card sorting. Se trata de una planilla de cálculo con diferentes hojas para registrar los resultados de cada sesión y analizarlos. Con esta herramienta pueden estudiarse los grupos creados, los esquemas de organización, la ubicación individual de tarjetas, los contenidos dentro de cada grupo y el vocabulario utilizado para describirlos.

Para esta investigación, al estar comparando perfiles de usuarios, usé 2 planillas de cálculo, una para registrar y visualizar los datos de los estudiantes y otra para los de los bibliotecarios. Varios autores trabajaron con esta herramienta (Brucker, 2010; Sinkinson et al., 2012) y es la que elegí por ser gratuita y fácil de usar. Para más información sobre la herramienta, puede consultar la guía de uso que anexo a este trabajo (Anexo I)

4.1.2 Estandarización de las etiquetas con que los participantes rotularon los grupos

La estandarización se realiza para facilitar la observación de patrones de organización (Spencer, 2009). Este procedimiento consiste en analizar los grupos creados por los participantes y combinarlos si representan conceptos similares, en terminología o idea (Spencer, 2009). El proceso fue relativamente simple cuando los participantes usaron términos similares para designar grupos similares de tarjetas, por ejemplo “preguntas frecuentes” y “consultas frecuentes”. En cambio, fue más complejo cuando usaron términos muy diferentes para designar grupos de tarjetas similares o cuando usaron términos similares para tarjetas muy diferentes. Para definir el nombre de una etiqueta estándar, elegí entre los términos más usados por los participantes o definí un término que representara el contenido del grupo. Durante el proceso, consulté los registros que tomé durante las sesiones moderadas y las respuestas a las encuestas de las sesiones sin moderación, de ese modo pude entender los criterios que siguieron los participantes al crear los grupos.

5 Resultados

5.1 Pruebas piloto

En las primeras 3 sesiones piloto, utilicé un set de tarjetas prototipo, con los títulos extraídos de la AI propuesta por los bibliotecarios. Trabajando con ese set, los participantes expresaron no comprender el significado de algunas tarjetas o asumían un significado distinto al intencionado. El set presentaba tarjetas como *Acceder a mi cuenta de usuario* y *Sala de lectura*. Por ejemplo, para la tarjeta *Sala de lectura*, los participantes interpretaron que podían hacer una reserva o ver si había espacio disponible en la sala, cuando en realidad se trataba de información sobre las comodidades del espacio designado para sala de lectura. El problema fue que, sin el contexto del sitio web, los títulos no resultaron lo suficientemente descriptivos. Además, el contexto del card sorting resultaba confuso porque el set contenía tarjetas del tipo objetos y del tipo tareas.

Al hacer el inventario de contenidos de un sitio web podemos encontrarnos con dos tipos de ítems: los objetos y las acciones o tareas. Los objetos son los contenidos del sitio, por ejemplo, información sobre los responsables del sitio y descripción de los servicios. Las

acciones son tareas que el usuario realiza en el sitio, por ejemplo, registrarse como usuario y buscar dentro del sitio. Spencer (2009) recomienda que todas las tarjetas sean del mismo tipo. Por eso, procedí a generar dos set completos, por un lado, todo expresado como tarea, y por el otro, todo expresado como objetos. En ambos casos, realicé una correcta contextualización al abordar los problemas de vocabulario. Las tarjetas del set prototipo tenían un vocabulario que los usuarios no manejaban y que puede considerarse jerga bibliotecaria, como *Servicio de difusión selectiva de la información*, *Alfabetización informacional*, *Conservación preventiva de colecciones* y *Actividades de extensión bibliotecaria*. Para asegurarme de que los participantes entendieran el significado de las tarjetas, procedí según la recomendación de Brucker (2010), reescribiendo las tarjetas usando descripciones más largas, con lenguaje simple y sin jerga bibliotecaria, es decir, lenguaje llano (Cassany, 2010).

Luego de cambiar el vocabulario, no observé gran diferencia entre la versión objetos y la versión tareas, pero decidí usar esta última.

5.2 Set final de tarjetas, datos sobre los participantes y detalles de las sesiones

El set final de tarjetas consistió en 36 ítems formulados como tareas o como preguntas que el usuario podría resolver desde el sitio (Tabla 1). Usé descripciones largas y en lenguaje llano.

Tabla 1. *Set final de tarjetas para las sesiones de card sorting.*

Nro	Descripción
1	Acceder a mi cuenta de usuario
2	Aprender a buscar y usar información para estudiar
3	Buscar libros
4	Ver cómo citar bibliografía
5	Conocer a quienes trabajan en la biblioteca
6	Conocer la historia de la biblioteca
7	Consultar las tesis de grado
8	Donar material a la biblioteca
9	Entender cómo usar el buscador web de la biblioteca
10	Necesito tramitar el certificado de libre de deuda
11	Ver qué libros nuevos llegaron
12	Qué comodidades tiene el espacio de la biblioteca para ir a estudiar
13	Hacer sugerencias a los bibliotecarios
14	Ver el número de Whatsapp de la biblioteca
15	Hacerme socio de la biblioteca
16	Leer sobre eventos y actividades de los que participó la biblioteca
17	Ver el número de teléfono fijo de la biblioteca
18	Quiero saber si puedo llevarme libros por más tiempo para leer en vacaciones
19	Saber como hago para llevar material a mi casa
20	Pedir material disponible en otra de las bibliotecas de la universidad
21	Soy alumno y quiero presentar ejemplares de mi tesis
22	Proponer que se compre un libro
23	Consultar información de ayuda para arreglar mis propios libros
24	Revisar el reglamento
25	Saber días y horario de atención
26	Saber qué hago si un libro de la biblioteca está dañado (hojas sueltas, tapa rota, etc)
27	Qué pasa si devuelvo un libro tarde
28	Seguir las novedades de la biblioteca en redes sociales
29	Dónde queda la biblioteca
30	Leer sobre las capacitaciones que dan los bibliotecarios
31	Ver los sitios web que la biblioteca recomienda
32	Ver los títulos de revistas que están en la biblioteca
33	Ver cómo encuentro un libro en las estanterías
34	¿Se puede reservar material?
35	¿Por cuánto tiempo puedo tener los libros?
36	Estar al tanto sobre nuevas publicaciones de autores regionales

Realizaron el card sorting 15 estudiantes de grado de entre 19 y 39 años, que estaban en distintas instancias de sus carreras: ingresantes, estudiantes intermedios y estudiantes avanzados (realizando el trabajo final de tesis). Fueron 5 alumnos de Licenciatura en Cs. Biológicas (Facultad de Ciencias Naturales), 6 de Ingeniería Forestal (facultad de Ingeniería), 1 de Licenciatura en trabajo social (Facultad de Humanidades), 1 de Derecho (Facultad de Ciencias Jurídicas) y 2 del Ciclo Básico (Facultad de Ingeniería). De este grupo, 2 son estudiantes de la sede Comodoro Rivadavia que hicieron el traslado a Esquel, y 3 son originarios de otras ciudades que vinieron a cursar sus estudios superiores en Esquel (1 de La Plata y 2 de Gobernador Costa). Todos eran socios de la biblioteca, excepto los dos ingresantes. La mayoría expresó usar internet por ocio y no para estudiar. Los estudiantes avanzados expresaron estar más familiarizados con el uso de bases de datos académicas. Participaron 12 bibliotecarios de diferentes sedes: 3 de Esquel, 6 de Trelew y 3 de Comodoro Rivadavia, que se desempeñaban en diferentes áreas o cargos: Jefatura, procesos técnicos, hemeroteca, servicios al usuario y secretaría. Al momento de participar, todos cumplían la función de atención a usuarios, con un rango de antigüedad de entre 1 y 30 años.

Se llevaron a cabo 15 sesiones presenciales y moderadas con estudiantes; 3 sesiones del mismo tipo con los bibliotecarios de la sede Esquel; 2 sesiones remotas moderadas con bibliotecarios de Trelew y 7 sesiones remotas sin moderación con bibliotecarios de Trelew y Comodoro Rivadavia. Las sesiones moderadas tuvieron una duración de entre 30 y 45 minutos. Los sesiones sin moderación duraron entre 15 y 45 minutos.

5.3 Análisis de los grupos creados por los participantes

5.3.1 Datos generales de los grupos creados

Los participantes crearon un total de 188 grupos. Luego de la estandarización, el total de grupos bajó a 40, 26 de ellos estandarizados (Tabla 3). El nivel de especificidad en la clasificación fue similar para bibliotecarios y estudiantes, como lo evidencian los promedios de grupos creados por perfil (PGP) y el promedio de tarjetas por grupo (PTG) (Tabla 2).

Tabla 2. Datos generales. Discriminando por perfil de participantes, se muestran el promedio de grupos creados por perfil (PGP) y el promedio de tarjetas por grupo (PTG).

Participantes	PGP	PTG
Todos	7.0	5.2
Alumnos	6.9	5.2
Bibliotecarios	7.0	5.1

Los participantes crearon grupos que son comunes en los menús de muchos sitios web, como *Contacto*, *Quiénes somos* y *Preguntas frecuentes* (Tabla 3). Los grupos *Contacto*, *Información general*, *Quiénes somos*, *Sobre la biblioteca* e *Historia* son grupos de contenido similar, pero que varían en el nivel de especificidad. Es decir, *Información general* es un grupo más grande que contiene las tarjetas que otros participantes separaron en grupos más pequeños, como *Contacto*, *Quiénes somos*, etc. En las sesiones presenciales moderadas, pude observar que estos grupos fueron los que la mayoría de los participantes crearon primero. Los grupos *Servicios al usuario*, *Secretaría* e *Información web*, fueron usados solo por bibliotecarios, mientras que *Historia* solo por estudiantes.

Tabla 3. Lista de grupos estandarizados y porcentaje de participantes que los crearon, discriminados por perfil. Se ordenan los datos de mayor a menor porcentaje según el perfil estudiantes.

Nro	Grupos estandarizados	Estudiantes %	Bibliotecarios%
1	Buscar	67	67
2	Preguntas frecuentes	67	50
3	Novedades	67	42
4	Ayuda para estudiar	53	42
5	Usuario	53	33
6	Contacto	47	25
7	Información general	33	42
8	Quienes somos	33	33
9	Sobre la biblioteca	33	33
10	Trámites	27	17
11	Reglamento	13	33
12	Sugerencias	13	33
13	Sobre libros	13	25
14	Actividades	13	17
15	Préstamos	13	8
16	Tesis	13	17
17	Interacción, consultas directas	13	8
18	Historia	13	0
19	Inicio	13	0
20	La biblioteca en las redes	7	8
21	Novedades bibliográficas	7	8
22	Para usuarios nuevos	7	8
23	Sugerencias y novedades	7	8
24	Servicios al usuario	0	42
25	Información web	0	17
26	Secretaría	0	17

En las etiquetas de los grupos sin estandarizar (Tabla 4) se observa que los estudiantes usaron las etiquetas *Otros* y *Actividades extras* para agrupar tarjetas que posiblemente no pudieron ubicar en otro lado o, como es evidente en *Propuestas poco importantes*, para separar contenidos que no consideraron importantes.

Tabla 4. Nombres de los grupos que no fueron estandarizados.

Estudiantes	Bibliotecarios
Acciones concretas	DSI
Actividades extras	Repositorio
Otros	Préstamo Interbibliotecario
Propuestas poco importantes	Página web
Innovaciones de la biblioteca	Links de interés
Yo en la biblioteca	Información
Sobre la biblioteca (para socios)	Facultad

5.3.2 Análisis detallado de los grupos más relevantes

En adelante, voy a centrarme en el análisis de ciertos grupos estandarizados que, por las razones que explico a continuación, consideré más relevantes para analizar los modelos mentales de estudiantes y bibliotecarios. Los grupos *Buscar* y *Ayuda para estudiar* abarcan las tarjetas que representan actividades centrales de la biblioteca: recuperar información y contribuir al desarrollo de habilidades para el acceso y uso de información en el ámbito académico. Los grupos *Preguntas frecuentes* y *Reglamento*, son relevantes porque tratan de las condiciones y reglas de funcionamiento de la biblioteca. Para analizar estos grupos estandarizados, utilicé el porcentaje de acuerdo por tarjeta, el que representa la cantidad de participantes que ubicaron la tarjeta en el mismo grupo. Tomando de referencia los criterios heurísticos de Spencer (2009) y Paul (2014), consideré un porcentaje de acuerdo como alto cuando fue mayor al 75%; medio cuando fue entre un 25 y 75 % y bajo cuando fue menor al 25%. Decidí excluir del análisis los casos con un acuerdo igual o menor al 10%. Cabe destacar que no se dieron casos de tarjetas con acuerdo alto para ninguno de los grupos creados.

5.3.2.1 Grupo *Buscar*

Para nombrar al grupo estandarizado *Buscar*, los estudiantes usaron igual cantidad de frases sustantivas que de acciones o verbos, predominando términos derivados de la palabra buscar (ver Tabla 5). En cambio, los bibliotecarios crearon etiquetas expresadas como sustantivos o frases sustantivas, y se observa en todos los casos términos de jerga profesional. En los estudiantes, las etiquetas *Cómo busco libros* y *Títulos/Libros* sugieren una asociación del

material de la biblioteca con el formato libro. En los bibliotecarios, el uso de términos como *bibliografía* y *catálogo* sugieren una visión más abarcativa de la colección. Dentro de los estudiantes, llama la atención la etiqueta BBDD de la biblioteca. Esta fue usada por un estudiante avanzado que está terminando su tesis de grado y está familiarizado con el uso de base de datos científicas.

Tabla 5. Nombres originales de los grupos que fueron estandarizados con la etiqueta *Buscar*, discriminados según el perfil de participante que lo creó. Se indica el número de participantes que propusieron cada nombre original (N).

N	Estudiantes	N	Bibliotecarios
1	BBDD de la biblioteca	1	Acceso al catálogo
1	Buscador	1	Búsqueda
1	Buscador web	1	Búsqueda de bibliografía
2	Buscar libros	1	Búsquedas
1	Buscar material de la biblioteca	1	Catálogo
1	Cómo busco libros	1	Catálogo (online)
1	Consultas/Buscar	1	Catálogo en línea - Servicios al usuario
1	Esencial para estudiar	1	OPAC
1	Títulos/Libros		

Para el grupo *Buscar*, las tarjetas con mayor acuerdo son las mismas para estudiantes y para bibliotecarios: N° 3, 32, 9, 7 y 33 (Tabla 6). A diferencia de los estudiantes, los bibliotecarios relacionaron con este grupo la tarjeta N° 11 (*Ver qué libros nuevos llegaron*). Gran porcentaje de estudiantes y bibliotecarios coincidieron ubicando en este grupo las tarjetas N° 3 (*Buscar libros*) y N° 32 (*Ver los títulos de revistas que están en la biblioteca*). En tercer lugar, para los dos perfiles, está la tarjeta N° 9, *Entender cómo usar el buscador web de la biblioteca*. Su ubicación en este grupo sugiere una organización pensando en el proceso de búsqueda y en cuando van a necesitar esa información. En la misma línea de pensamiento, aunque en menor grado, ambos perfiles asociaron con *Buscar* a las tarjetas relacionadas con ayudas para estudiar y citar bibliografía (tarjetas N° 2 y 4). Aunque en porcentajes bajos, sólo los estudiantes ubican en este grupos las tarjetas N° 20 y N° 8 (*Pedir material disponible en otra de las bibliotecas...* y *Donar material a la biblioteca*). Esto sugiere que las interpretaron como acciones a llevar a cabo durante el proceso de búsqueda. A modo de ejemplo, en relación con la tarjeta N°20 los participantes expresaron durante las sesiones, “si el libro que

necesito no está en mi biblioteca, se lo pido a otra”. En contraste, los bibliotecarios ubicaron esta tarjeta mayormente en el grupo *Servicios al usuario*, lo que sugiere que la percibieron como la descripción de un servicio. Para los bibliotecarios, la tarjeta con mayor porcentaje de acuerdo fue la N° 32 (*Ver los títulos de revistas que están en la biblioteca*) y no fue la N° 3 (*Buscar libros*), la que fue ubicada en otros grupos, tales como *Servicios al usuario* y *Ayuda para estudiar*.

Tabla 6. Tarjetas del grupo estandarizado *Buscar*. Para cada tarjeta, se muestra el porcentaje de participantes que colocó la tarjeta en el grupo (porcentaje de acuerdo), discriminando por perfil (estudiantes y bibliotecarios). Las tarjetas están ordenadas de mayor a menor porcentaje de acuerdo según el perfil estudiantes. Las tarjetas con porcentaje de acuerdo medio fueron resaltadas con fondo gris (entre el 25% y 75%). Se excluyeron las tarjetas con un acuerdo igual o menor al 10%.

Tarjetas	Porcentaje de acuerdo (%)	
	Estudiantes	Bibliotecarios
Nº Descripción		
3 Buscar libros	53	50
32 Ver los títulos de revistas que están en la biblioteca	40	67
9 Entender cómo usar el buscador web de la biblioteca	33	33
7 Consultar las tesis de grado	27	58
33 Ver cómo encuentro un libro en las estanterías	27	25
2 Aprender a buscar y usar información para estudiar	20	17
4 Ver cómo citar bibliografía	13	17
20 Pedir material disponible en otra de las bibliotecas de la universidad	13	
8 Donar material a la biblioteca	13	
11 Ver qué libros nuevos llegaron		25
1 Acceder a mi cuenta de usuario		17

5.3.2.2 Grupos *Preguntas frecuentes* y *Reglamento*

Bajo este subtítulo analizo dos grupos juntos: *Preguntas frecuentes* y *Reglamento*. Los dos agrupan contenido similar, por lo que presentarlos juntos facilita la visualización de diferentes modelos mentales para un mismo tipo de contenidos.

En general, más de la mitad de los participantes usaron el grupo estandarizado *Preguntas frecuentes*, pero los estudiantes lo usaron más que los bibliotecarios (ver Tabla 3). Al contrario, el grupo estandarizado *Reglamento* fue más usado por bibliotecarios. Estudiantes

y bibliotecarios usaron términos muy similares para etiquetar este grupo, en todos los casos sustantivos o frases sustantivas (Tabla 7). Los estudiantes que usaron las etiquetas *consultas* y *consultas frecuentes*, expresaron en voz alta durante las sesiones que eran las “cosas que le preguntaban seguido a los bibliotecarios”. Los estudiantes que usaron *Información* e *Info importante general*, explicaron que se referían a la información que les parecía importante consultar frecuentemente. La etiqueta *Reglamento* sugiere un modelo mental con una visión institucional y formal. *Preguntas frecuentes* es más informal que *Reglamento* y es una sección presente en la mayoría de los sitios web.

Tabla 7. Nombres originales de los grupos que fueron estandarizados con las etiquetas *Preguntas frecuentes* y *Reglamento*, discriminados según el perfil de participante que lo creó. Se indica el número de participantes que propusieron cada nombre original (N).

Preguntas frecuentes			
N	Estudiantes	N	Bibliotecarios
2	Consultas	1	Consultas
1	Consultas personalizadas	1	Consultas de usuarios
1	Dudas frecuentes	1	Consultas sobre funcionamiento
1	Info importante general	2	Preguntas frecuentes
1	Información	1	Reglamento - FAQ
4	Preguntas frecuentes		
Reglamento			
N	Estudiantes	N	Bibliotecarios
2	Reglamento	3	Reglamento
		1	Condiciones de uso de la biblioteca

Treinta y dos tarjetas de las 36 del set fueron ubicadas en el grupo *Preguntas frecuentes* por al menos un participante. Las tarjetas con mayor acuerdo fueron las que estaban expresadas como duda o pregunta, las relacionadas con el funcionamiento de los préstamos y con condiciones de uso de la biblioteca (Tabla 8). Las tarjetas con menor acuerdo fueron las que probablemente no encajaban bien en ningún otro grupo que el participante creó. Por ejemplo, participantes que no crearon un grupo *Contacto*, ubicaron en este grupo tarjetas relacionadas con formas de contacto.

Tabla 8. Tarjetas de los grupos estandarizados *Preguntas frecuentes* y *Reglamento*. Para cada tarjeta, se muestra el porcentaje de participantes que la ubicó en el grupo, discriminando por perfil (estudiantes y bibliotecarios). Las tarjetas están ordenadas de mayor a menor porcentaje de acuerdo, según el perfil estudiantes. Las tarjetas con porcentaje de acuerdo medio fueron resaltadas con fondo gris (entre el 25% y 75%). Se excluyeron las tarjetas con un acuerdo igual o menor al 10 %.

Tarjetas		Porcentaje de acuerdo (%)			
		Preguntas frec.		Reglamento	
Nº	Descripción	Estudiantes	Bibliotecarios	Estudiantes	Bibliotecarios
18	(...)saber si puedo llevarme libros para leer en vacaciones	53	33		25
27	Qué pasa si devuelvo un libro tarde	53	42		33
34	¿Se puede reservar material?	53	42		25
35	¿Por cuánto tiempo puedo tener los libros?	53	33		25
19	Saber como hago para llevar material a mi casa	47	25		25
26	Saber qué hago si un libro de la biblioteca está dañado	38	25		17
23	Consultar información (...) para arreglar mis libros	20			
21	Soy alumno y quiero presentar ejemplares de mi tesis	13	33		
15	Hacerme socio de la biblioteca	13	25		17
10	Necesito tramitar el certificado de libre de deuda	13			
12	Qué comodidades tiene la biblioteca para ir a estudiar	13			
25	Saber días y horario de atención	13			
29	Dónde queda la biblioteca	13			
33	Ver cómo encuentro un libro en las estanterías	13			
9	Entender cómo usar el buscador web de la biblioteca		17		
24	Revisar el reglamento		17		25
1	Acceder a mi cuenta de usuario				17
8	Donar material a la biblioteca				17
7	Consultar las tesis de grado		17		
11	Ver qué libros nuevos llegaron		17		
22	Proponer que se compre un libro		17		
32	Ver los títulos de revistas que están en la biblioteca		17		
36	Estar al tanto sobre nuevas publicaciones (...)		17		

5.3.2.3 Grupo Ayuda para estudiar

Los estudiantes usaron más diversidad de términos en los nombres originales que los bibliotecarios (Tabla 9). En los bibliotecarios se destaca el uso de términos que describen servicios y actividades de la profesión bibliotecaria (jerga profesional).

Tabla 9. Nombres originales de los grupos que fueron estandarizados con la etiqueta Ayuda para estudiar, discriminados por perfil de participantes. Se indica el número de participantes que propusieron cada nombre original (N).

N	Estudiantes	N	Bibliotecarios
1	Aprender a utilizar sitios web	4	Formación de usuarios
2	Ayuda	1	ALFIN
1	Ayuda al estudiante		
1	Ayuda para el día a día		
1	Cómo busco		
1	Consejos/ayuda		
1	Te enseñamos a		

Las tarjetas con mayor acuerdo son las mismas para ambos perfiles (Tabla 10). Las tarjetas con mayor acuerdo son las relacionadas con contenidos de ayuda para buscar y usar información (Nº 4, 9, 2 y 33). En comparación con los estudiantes, un porcentaje mucho menor de bibliotecarios ubicó la tarjeta Nº 4 (*Ver cómo citar bibliografía*) en este grupo. Llama la atención que un 20% de los estudiantes ubicó en este grupo a la tarjeta Nº 7 (*Consultar las tesis de grado*), aunque analizando las notas que tomé durante las sesiones, no pude extraer una conclusión clara del porqué. Bibliotecarios colocaron en este grupo la tarjeta Nº 1 (*Acceder a mi cuenta de usuario*), lo que sugiere que la interpretaron como información sobre cómo acceder a la cuenta de usuario en vez de como la acción de acceder a la cuenta.

Tabla 10. Tarjetas del grupo estandarizado Ayuda para estudiar. Para cada tarjeta, se muestra el porcentaje de participantes que colocó la tarjeta en el grupo, discriminando por perfil (estudiantes y bibliotecarios). Las tarjetas están ordenadas de mayor a menor porcentaje de acuerdo según el perfil estudiantes. Las tarjetas con porcentaje de acuerdo medio fueron resaltadas con fondo gris (entre el 25% y 75%). Se excluyeron las tarjetas con un acuerdo igual o menor al 10%.

Tarjetas		Porcentaje de acuerdo (%)	
N°	Descripción	Estudiantes	Bibliotecarios
4	Ver cómo citar bibliografía	53	33
9	Entender cómo usar el buscador web de la biblioteca	40	42
2	Aprender a buscar y usar información para estudiar	33	33
33	Ver cómo encuentro un libro en las estanterías	27	33
23	Consultar información de ayuda para arreglar mis propios libros	20	
7	Consultar las tesis de grado	20	
31	Ver los sitios web que la biblioteca recomienda	13	
1	Acceder a mi cuenta de usuario		17

6 Discusión

Estudiantes y bibliotecarios coincidieron en la creación de los grupos más usados y en las tarjetas con mayor acuerdo dentro de estos. En ambos perfiles surgieron grupos con etiquetas que responden a la estructura clásica de un sitio web, como *Contacto* y *Sobre la biblioteca*. Estudiantes y bibliotecarios crearon, en promedio, cantidades muy similares de grupos con promedios similares de tarjetas en cada uno. Es decir, tuvieron similitud en el grado de especificidad de la clasificación. No se dan porcentajes de acuerdo alto en la ubicación de tarjetas, lo que indica que hay diversidad dentro de un mismo perfil. Estudiantes y bibliotecarios se diferencian en el lenguaje que usan para etiquetar los grupos. Los bibliotecarios utilizaron un lenguaje más formal y términos de jerga profesional.

6.1 Sobre los grupos creados y los patrones de organización

Los resultados de este trabajo muestran que estudiantes y bibliotecarios coinciden en los grupos más usados y en las tarjetas con mayor acuerdo para esos grupos, lo que indica que ambos perfiles tienen modelos mentales similares en relación con gran parte de los contenidos que ordenaron. Esto puede deberse a que ese contenido representa información general, del tipo que suele estar presente en la mayoría de los sitios web: información de

contacto, descripción de los responsables (*Contacto, Quienes somos, Preguntas frecuentes*). Además, bibliotecarios y estudiantes tienen en común que son usuarios de internet y están más o menos familiarizados con el uso de sitios web institucionales o de empresas, por lo que es razonable que compartan percepciones de cómo esperarían encontrar ese tipo de contenidos. Por otro lado, bibliotecarios crearon grupos que los estudiantes no crearon, y los estudiantes crearon grupos que los bibliotecarios no, lo que podría sugerir diferencias en la percepción de al menos una parte de los contenidos de la AI.

Considero que la similaridad en modelos mentales también podría estar relacionada con la forma en que redacté los ítems de las tarjetas. Varios autores trabajaron usando como contenidos los títulos extraídos directamente del sitio web de la biblioteca (Brucker, 2010; Lewis & Hepburn, 2010). Todos ellos especulan que las tarjetas pudieron haber sido ordenadas aleatoriamente por incomprensión de los conceptos (ruido). Spencer (2009) recomienda usar términos y conceptos que los participantes entiendan porque, de lo contrario, pueden ordenar alfabéticamente o por algún otro método irrelevante. Para el presente trabajo, diseñé las tarjetas usando lenguaje llano (ver Resultados). Es lógico esperar que dicha buena práctica haya reducido el ruido en la comprensión de los ítems.

Analizando los patrones de organización y etiquetado, se observa que ambos perfiles usaron mayormente un esquema de clasificación temático. Es decir, agrupan cosas de acuerdo a de qué se tratan. Este es el esquema más usado en la web y suele funcionar bien en la mayoría de los casos (Spencer, 2010). Rosenfeld et al. (2015) afirman que la clasificación temática es la más útil pero la más compleja, porque no es algo dado sino que responde a construcciones culturales que pueden variar con el tiempo. Si bien este esquema es el más usado para organizar, en una AI raramente aparece solo, siendo más común encontrar esquemas híbridos.

Analizando los comentarios realizados durante las sesiones, se observa que los estudiantes tienden a replicar estructuras de los sitios que usan habitualmente y a organizar la información pensando en el momento en que la necesitarían: “Cosas que voy a necesitar consultar cuando todavía no soy socio, otras cuando sea socio, y otras solo cuando ya estoy por recibirme”; “separo información que voy a necesitar cuando esté estudiando”. Esto sugiere que combinan un esquema temático con uno por audiencia o por tareas. En este contexto, el hecho que algunos estudiantes incorporaron al grupo *Ayuda para estudiar* las tarjetas relacionadas con aprender a citar bibliografía y a usar recursos de información,

sugeriría que en ese momento es cuando la consultarían. Algo similar reportan Veldof y Beavers (2001), quienes compararon modelos mentales de bibliotecarios y estudiantes en relación con el proceso de investigación. Estos autores explican que los estudiantes de grado pensaban en la biblioteca como un lugar para “hacer”, para resolver un problema concreto, no para ir a aprender algo.

En los bibliotecarios, además del esquema de clasificación temático, se observa una tendencia a organizar los contenidos usando un esquema de clasificación de estructura organizacional, el cual replica la estructura de la organización en la que trabajan. Esto se evidencia en el uso de etiquetas que representan áreas o servicios de la biblioteca o de la universidad, tales como “Facultad”, “Secretaría” o “Servicios al usuario”. Curiosamente, quienes usaron este tipo de estructura, discriminaron todo lo que no correspondía con áreas o servicios en grupos como *Página web* o *Información web*. El esquema de clasificación de estructura organizacional es común en intranets y sitios web de empresas (Spencer, 2010). El mayor problema con ese tipo de esquema es que cualquier persona que necesite la información también necesita conocer qué unidad es la responsable de la misma, por lo que es considerada como una mala forma de organizar información (Spencer, 2010). En relación con ese problema, analizando las etiquetas de los bibliotecarios que usaron este esquema, observé diferencias que responden a las particularidades de cada biblioteca. Por ejemplo, los grupos *Secretaría* y *Repositorio* fueron usados solo por bibliotecarios de Comodoro Rivadavia, que es la única biblioteca que tiene el área Secretaría y es la biblioteca responsable del proyecto de repositorio bibliográfico de la universidad. Otro ejemplo es *Actividades de extensión bibliotecaria*, usado solo por bibliotecarios de las sedes en las que se realiza ese tipo de actividad. Por lo tanto, los modelos mentales de los bibliotecarios responden a las particularidades de cada biblioteca.

Varios bibliotecarios expresaron que para resolver la actividad trataron de ponerse en el lugar de un usuario, pensando en cómo este buscaría los contenidos. Incluso consideré que el hecho de que los contenidos estuvieran presentados desde el punta de vista del usuario podría haber influido en ese sentido. Sin embargo, es evidente que el modelo mental dominó por sobre la intención de ponerse en el lugar del usuario, considerando la réplica de estructuras organizacionales y el uso de jerga profesional. Esto último, se discute en mayor detalle a continuación.

6.2 Diferencias en el vocabulario utilizado

Los bibliotecarios usan un lenguaje más formal y términos de jerga profesional que incluyen siglas y acrónimos, tales como *OPAC* (por Online Public Access Catalog), *Catálogo bibliográfico*, *ALFIN* (por Alfabetización Informacional), *extensión bibliotecaria*, *Formación de usuarios*, *DSI* (por disseminación selectiva de la información), *Repositorio* y *Préstamo interbibliotecario*. Además, en las pruebas piloto con estudiantes observé que los títulos de la AI propuesta originalmente por los bibliotecarios tenían términos de jerga que los usuarios no comprendían. Entonces, la mayor diferencia entre bibliotecarios y estudiantes se daría en la forma de etiquetar los grupos creados y cada uno de los ítems (objetos o tareas).

El uso de jerga bibliotecaria ha sido altamente reconocido como un impedimento para la comunicación con los usuarios y el acceso a la información (Hutcherson, 2004). Polger (2011) relevó los términos de jerga usados en sitios web de bibliotecas académicas y los comparó con los términos que los estudiantes universitarios preferían para nombrar recursos y servicios de la biblioteca. Concluyó que bibliotecarios y estudiantes prefieren distintos términos. El 61% de las bibliotecas relevadas usaban *Catálogo de la biblioteca*. Sin embargo, solo el 20% de los estudiantes prefirió esa etiqueta, mientras que el 40% prefirió *Buscar libros*. *Préstamo interbibliotecario* fue usado por el 51% de las bibliotecas. Sin embargo, esa etiqueta fue elegida sólo por el 12% de los estudiantes, mientras que el 66% prefirió *Buscar material fuera de mi biblioteca*. Kupersmith (2012) relevó los resultados de 51 estudios de usabilidad realizados en sitios web de bibliotecas y observó que el vocabulario usado es un factor mayor en los problemas de usabilidad. El autor observó que, en general, los usuarios encuentran problemáticas las etiquetas “base de datos”, “catálogo”, “préstamos interbibliotecarios”, “recursos”, “referencia” y “e-journals”. Por otro lado, observó que los usuarios entienden mejor las etiquetas en lenguaje natural, como “encontrar libros” y “encontrar artículos”.

Cabe destacar que algunos bibliotecarios mostraron preocupación en relación con los términos que elegían para nombrar los grupos que habían armado. Durante las sesiones hicieron comentarios como “pero un alumno no usaría estas palabras”, y “le puse este nombre pero no debería llamarse así”. Es decir que al menos un porcentaje expresó ser consciente de esta diferencia de vocabulario con respecto a los estudiantes, pero no lograban encontrar mejores términos. Sinkinson et al. (2012) reportan un fenómeno similar durante sesiones de

card sorting con bibliotecarios. Trabajando en la organización de los contenidos de una guía de investigación, varios participantes demostraron con sus comentarios ser conscientes de las diferencias entre su enfoque “bibliotecario” y lo que creían que un usuario preferiría. Los autores destacan que pese a que los bibliotecarios tenían en cuenta a los usuarios, las guías de investigación vigentes reflejaban los modelos mentales de los bibliotecarios. Se refiere a esto como una “contradicción entre las pedagogías expuestas y las promulgadas”.

Como idea final en el análisis del vocabulario, en los estudiantes se observa mayor uso de verbos y oraciones para definir los grupos. En los bibliotecarios, en cambio, destaca el uso de sustantivos y frases sustantivas, lo que podría sugerir que su modelo mental está influenciado por las tareas técnicas de catalogación e indización.

Considero muy importante el abordar estudios sobre el vocabulario en futuras investigaciones. Brucker (2010) recomienda utilizar entrevistas, encuestas o focus groups para identificar los problemas de terminología.

6.3 Posibles limitaciones del presente estudio

Los datos fueron recolectados usando diferentes modalidades de card sorting: presencial moderado, remoto moderado y remoto sin moderación. En las sesiones remotas hay que tener en cuenta las barreras tecnológicas que pueden influir en los resultados (Spencer, 2009). Por cuestiones de costo, la mayoría de las sesiones con bibliotecarios fueron de modalidad remotas sin moderación. Por limitaciones del software usado, el protocolo de la sesión remota sin moderación varió ligeramente al de las moderadas.

Cabe plantear si la forma en que presenté algunas tarjetas pudo influir la manera en que los participantes agruparon los contenidos, más allá de todas las precauciones que tomé al diseñar las descripciones de las tarjetas. Varios autores advierten sobre ello (Baxter et al., 2015; Nielsen, 2009; Spencer, 2009, Sinkinson et al. (2012)).

Aunque el card sorting es fácil de realizar, presenta varios desafíos, principalmente en el análisis e interpretación de los resultados (Shanshan, 2010). El análisis exploratorio que realicé en este trabajo combina análisis cuantitativo y cualitativo. Este método ofrece grandes ventajas y es accesible para los investigadores en UX que no manejan métodos estadísticos (Ng, 2007). Sin embargo, es “desordenado” y subjetivo. (Fincher & Tenenberg, 2005; Ng, 2007). De todo el proceso de análisis, la estandarización es la tarea más compleja y subjetiva.

Varios autores reportan la dificultad de esa tarea (como Pope Robbins et al. (2007), Lewis & Hepburn (2010) y Sinkinson et al. (2012)). Las decisiones que se tomen en el proceso de estandarización van a repercutir directamente en el análisis e interpretaciones de los resultados. Mayor exactitud se podría obtener con el procedimiento de Wentzel, Müller, Beerlage-de Jong, & Gemert-Pijnen (2016), en el que dos investigadores realizaron independientemente la estandarización de los grupos creados por los participantes. Luego, confrontaron y discutieron sus interpretaciones hasta llegar a un acuerdo.

7 Conclusión

Los resultados de este trabajo confirman la importancia de incluir a los usuarios en el proceso de diseño de servicios bibliotecarios.

Esta tesis es un importante antecedente porque es el primer trabajo publicado que estudia la AI de un servicio bibliotecario argentino aplicando técnicas de UX research y DCU. Los trabajos precedentes aplican técnicas de evaluación heurística (Patalano, 2002; Corda & Viñas, 2013).

Card sorting es una técnica económica de UX research que cualquier profesional bibliotecario puede usar para diseñar productos y servicios más usables. Además, la experiencia con esta técnica demostró que puede ser una buena herramienta para facilitar el diálogo y consenso entre los mismos bibliotecarios. Esto es relevante teniendo en cuenta que mis resultados mostraron bajo nivel de acuerdo dentro del perfil bibliotecarios y de diferencias que responden a las particularidades de cada biblioteca. Considerando el trabajo de Corda y Viñas (2013), esta falta de consenso no sería excepcional, sino que podría ser un problema común en los sistemas de bibliotecas de nuestro país.

El análisis de los resultados sugiere que estudiantes y bibliotecarios usan patrones similares para organizar los contenidos del sitio web de una biblioteca académica, pero utilizan un vocabulario diferente para etiquetar los grupos creados. A diferencia de otros trabajos que sugieren importantes diferencias entre los modelos mentales de estudiantes y bibliotecarios, mi trabajo usa tarjetas redactadas en lenguaje llano. Recomendando esta práctica porque permite diferenciar el efecto de la jerga en el estudio de los modelos mentales. Concluyo que la mayor diferencia entre los modelos mentales de estudiantes y bibliotecarios estaría en el

vocabulario, es por ello que el uso de un lenguaje llano mejoraría la usabilidad de los servicios bibliotecarios.

8 Anexos

8.1 Anexo I. Guía de uso de la herramienta de análisis

Esta es una adaptación de la guía en inglés redactada por Donna Spencer. Tanto la guía completa en inglés como la planilla se pueden descargar en <https://rosenfeldmedia.com/books/card-sorting/-resources>

Esta planilla de análisis fue diseñada para analizar datos obtenidos en sesiones de card sorting con tarjetas físicas, no sirve recolectar los datos, es decir, no es una herramienta para llevar adelante las sesiones.

También se pueden importar (copiando y pegando) los datos obtenidos usando aplicaciones de card sorting que permitan descargar archivos CSV.

Este documento contiene las instrucciones para usar la planilla para la carga y análisis de los datos.

La planilla es un archivo de Excel que se puede abrir en cualquier versión de Excel y funciona también en Planilla de cálculo de Google Drive.

Es una planilla de cálculo con funciones de Excel, por lo es que es recomendable conocimientos en el uso de Excel y cuidado en la manipulación de la planilla.

1. Preparar la lista de tarjetas

En la hoja de nombre Cards, se deben registrar los datos de las tarjetas: número identificador y descripción. El resto de las hojas de la planilla van a leer automáticamente estos datos. Se pueden registrar hasta 200 tarjetas.

	A	B
1	Card no	Card name
2	1	The aesthetic imperative: Four perspectives on aesthetics to in
3	2	Taxonomies, controlled vocabularies, and ontologies
4	3	Using facet analysis for improving information access to margina
5	4	Creating no-duh deliverables
6	5	Creating a consistent enterprise web navigation solution
7	6	XIA: Xtreme IA
8	7	Redesigning a digital video digital library
9	8	Making personas more powerful
10	9	Emerging content requirements for news products
11	10	Information search experience: Emotions in information seeking
12	11	Blind leading the blind: Theorizing a web for the visually impaire
13	12	Rapid user mental modelling at ebay: A case study
14	13	4 myths about taxonomies & dublin core: Examples from the fie
15	14	Information visualisation: Failed experiment or future revolution
16	15	Architecting time: Designing online events and other magic trick
17	16	Fun with faceted browsing
18	17	An ethnographic study of how stockbrokers use a web-based b
19	18	Recycle, reuse, and rebuild: Information architecture on a budge
20	19	Rebuilding trust in user centred design, wachovia.com investing
21	20	Bottom-up information architecture: Re-designing an enterprise
22	21	Stories from the field: A user-centered perspective on the you.c

2. Volcar los datos

La planilla permite registrar los resultados de hasta 20 sesiones de card sorting, usando una hoja por cada participante (Sort1, Sort 2)

Registrar el nombre del grupo (la etiqueta bajo la que el participante la ubicó) en la columna B y el número identificador de la tarjeta en la columna A.

Repetir el procedimiento con cada tarjeta.

	A	B	C
1	Card no	Group	Card name
2		3 Facets	Using facet analysis for improving information
3		16 Facets	Fun with faceted browsing
4		37 Facets	Developing a faceted classification
5		59 Facets	The faceted interface: PC connection case
6		64 Facets	Faceted classification in the government of
7		65 Facets	Facets are fundamental: Rethinking informat
8		92 Facets	Tags and facets, tags and languages: A cas
9		98 Facets	The strict faceted classification model: An e
10		8 User research	Making personas more powerful
11		12 User research	Rapid user mental modelling at ebay: A case

3. Explorar los resultados

Hoja Summary

Esta hoja presenta un resumen de todos los resultados. Es de gran utilidad para explorar los resultados antes de iniciar el análisis. Permite familiarizarse con los resultados, observar patrones, similitudes y diferencias y es de gran utilidad para el proceso de estandarización.

	A	B	C	D	E	F
1	Card no	Card name	Sort1	Sort2	Sort3	Sort4
2		1 The aesthetic imperative: Four perspectives on aesthetics to impact the user experience.	Emotion & aesthetics	Nuts and Bolts	Interaction design	Emotion and aesthetics
3		2 Taxonomies, controlled vocabularies, and ontologies	CVs & taxonomies	Back to Basics	Taxonomy, tags and classification	Metadata
4		3 Using facet analysis for improving information access to marginalized communities	Facets	Global Issues	Taxonomy, tags and classification	Facets
5		4 Creating no-duh deliverables	Communication	The Business of IA	IA: Presentation and output	Deliverables
6		5 Creating a consistent enterprise web navigation solution	Enterprise IA	Nuts and Bolts	IA: Creating the architecture	Enterprise IA
7		6 XIA: Xtreme IA	Odd bits	Future Directions	Discussions	Methods

4. Estandarizar las etiquetas

Hoja CatsRaw

Aquí se de deben copiar las etiquetas usadas (Original category) por cada participante (Sorter). En la columna Standardized category se registran las etiquetas estandarizadas.

Sorter	Original category	Standardised category
Sort1	Facets	Facets
Sort1	User research	User research
Sort1	Enterprise IA	Enterprise IA
Sort1	Tagging	Tagging
Sort1	IA fun	Fun
Sort1	Big & future ideas	Future
Sort1	International	International
Sort1	Content management	Content management
Sort1	Design theory & process	Methods
Sort1	Rich internet applications	RIA
Sort1	IA foundations	Fundamentals
Sort1	Communication	Communication
Sort1	CVs & taxonomies	Taxonomies
Sort1	IA & business	Business
Sort1	Odd bits	Other
Sort1	Emotion & aesthetics	Emotion & aesthetics
Sort2	Back to Basics	Fundamentals
Sort2	Case Studies: Real World Examples	Case studies
Sort2	Global Issues	International
Sort2	Future Directions	Future

5. Interpretar los resultados

A continuación se presentan las hojas o pestañas de utilidad para analizar los resultados una vez hecha la estandarización.

Hoja CatsSummary

Primero hay que registrar las etiquetas estandarizadas en la columna A, luego el resto de los campos se completan automáticamente.

	A	B	C	D	E	F
1	Standardised category	Sorters who used this	Total cards in this category	Unique cards	Agreement	
2	Case studies	18	240	50	0.27	
3	Content management	16	97	12	0.51	
4	Interaction design	14	117	42	0.20	
5	Methods	12	124	57	0.18	
6	Classification	11	130	32	0.37	
7	Other	11	57	26	0.20	
8	International	9	42	8	0.58	
9	Enterprise IA	9	59	15	0.44	
10	General IA	9	107	55	0.22	
11	Tagging	8	43	11	0.49	
12	RIA	7	34	13	0.37	
13	Business	6	55	20	0.46	
14	Deliverables	6	20	9	0.37	
15	User research	6	49	23	0.36	
16	Communication	6	30	20	0.25	
17	Accessibility	5	10	2	1.00	
18	Facets	5	30	8	0.75	
19	Design	5	47	21		

Los datos que se muestran son:

- Número de participantes que usaron la etiqueta estandarizada (columna B)
- Número total total de tarjetas en el grupo (columna C)
- Cantidad de tarjetas únicas por grupo (columna D)
- Acuerdo: indica cuánto acuerdo hubo entre los participantes para ese grupo. Es un poco complejo de interpretar y particularmente no le encontré utilidad. (Columna E)

Hoja Correlation

Muestra muestra la relación entre tarjetas, grupos y participantes. Leyendo a lo largo de una fila, se ve con qué frecuencia una tarjeta aparece dentro de un grupo. Leyendo por columnas se ven qué tarjetas fueron ubicadas en cada grupo. En colores se resaltan las tarjetas con mayor acuerdo de ubicación.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Card no	Card name	Case studies	Content management	Interaction design	Methods	Card no
94	93	Sorting in an age of tagging: How information architecture is changing			5%	16%	
95	94	Selling IA: Getting execs to say yes	11%				
96	95	A room of our own: Starting IA locals and bringing in the big boys	16%			11%	
97	96	Bringing more science to persona creation			5%	32%	
98	97	Exploring patterns in website content structure		26%		5%	
99	98	The strict faceted classification model: An effective way to organize information				5%	
100	99	Emotion, arousal, attention and flow: Chaining experience			42%		
101							
102		Cards in this category	50	12	42	57	
103		Cards with high agreement (>75%)	4	2	0	0	
104		Cards with medium agreement	13	6	9	7	
105		Cards with low agreement (<25%)	33	4	33	50	
106							

8.2 Anexo II. Guión del moderador de la sesión

Esta guía es una adaptación del guión propuesto por Nodder (2013), en su curso de Arquitectura de información en LinkedIn. Podés cambiar el texto de este guión de forma que se adapte a tu forma de hablar y a tu trabajo. Sin embargo, tené en cuenta que no es recomendable usar palabras tales como *prueba*, *evaluación* o *sujeto*.

Hola, soy [Nombre] y voy a estar participando de esta sesión con vos.

Antes que nada, gracias por participar, realmente lo valoro. Esta actividad nos llevará un [30 minutos] aproximadamente.

Si no te molesta, voy a leer los pasos de la actividad para asegurarme de no olvidarme de nada.

[Desde la biblioteca] estamos trabajando en el [diseño/rediseño] del sitio web. Como parte del proceso queremos asegurarnos de que los usuarios reales, personas como vos, puedan encontrar la información que necesitan en el sitio.

Te voy a dar un set de tarjetas, cada tarjeta representa una tarea que podrías realizar desde nuestro sitio web. Me gustaría que las separes en grupos según cuales piensas que van juntas.

No hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente me interesa saber cómo pensás que se deberían agrupar las tareas o contenidos. De momento, no es necesario que pienses en jerarquías o niveles de los grupos, solo qué cosas van juntas.

Hay algo que podés hacer que me va ser de gran ayuda durante la sesión. Me gustaría que pienses en vos alta. Con esto quiero decir que mientras ordenás las tarjetas, trates de decirme lo que vas pensando en el proceso. Por ejemplo, si algo parece difícil de ordenar o estás tratando de entender dónde puede ir algo, que digas ese tipo de ideas en voz alta.

Vamos a empezar. Recordá que quiero que crees grupos de tarjetas y que pienses en vos alta en el proceso. Este es el set de tarjetas. Primero vamos a esparcirlas sobre la mesa y luego vas a ir armando los grupos. Podés cambiar de opinión sobre donde va una tarjeta en cualquier momento, no hay problema.

Situaciones que pueden darse durante la sesión

Si el participante piensa que una tarjeta va en dos lugares Me gustaría que elijas el grupo en el que pensás que encaja mejor y voy a tomar nota de la otra ubicación así puedo usar esa información más tarde en el análisis.

Si los participantes preguntan cuántos grupos pueden armar Podés crear todos los grupos que quieras, pero tratá de asegurarte de que cada grupo tiene al menos tres tarjetas y un máximo de alrededor de 8.

Situaciones que pueden darse después de la sesión

Si crea grupos con más de 10 tarjetas después de haber ubicado todas, pedir reagrupar

Noto que tenés una pila con muchas tarjetas. Podrías dividir la pila en grupos más chicos?

Si hay varios grupos de solo 2 tarjetas, pedir reagrupar pero no insistir

Veo que tenés varias pilas con solo un par de tarjetas. Pensás que algunas de esas pilas podrían agruparse juntas en pilas más grandes?

Después de agrupar

Ahora, acá tenemos algunas tarjetas blancas y una lapicera. Me gustaría que le des un nombre a cada grupo, usando tus propias palabras. Puede ser una o varias palabras, todo lo descriptivo que consideres necesario.

Después de etiquetar los grupos

Ahora me gustaría que me cuentes un poco sobre los grupos que creaste. ¿Cuál es el patrón general que seguiste para crear los grupos? ¿Considerás que hubieron grupos difíciles de crear? ¿Por qué? (sugerir ítems que quizá no vayan bien juntos) ¿Hubieron tarjetas difíciles de ubicar? (sugerir tarjetas que quizá no estén estructuralmente relacionadas)

A modo de cierre

Muchas gracias por tu participación. ¿Tenés alguna pregunta sobre lo que estuvimos haciendo? Ok, hemos terminado. Como manera de agradecimiento, [te voy a entregar este número para el sorteo de un disco externo que se va a sortear entre todos los que participan de esta actividad]

8.3 Anexo III. Plantilla de invitación por correo electrónico

Hola <Nombre>, ¿cómo estás? Soy Verónica, colega de la biblioteca de la sede Esquel.

En el marco de mi trabajo de tesina, estoy haciendo una actividad para ver cómo organizar la información del sitio web de una biblioteca universitaria para que las personas puedan encontrar fácilmente lo que necesitan.

La actividad se llama Ordenamiento de tarjetas o Card sorting y me gustaría invitarte a participar.

Se trata de acceder a un tablero (similar a Trello, si lo conocés) con un set de tarjetas. Cada tarjeta representa una tarea o contenido del sitio web y la idea es ordenarlas creando grupos que tengan sentido para vos.

No necesitás preparación previa y no hay respuestas correctas o incorrectas.

No dudes en escribirme por cualquier consulta sobre la actividad.

Desde ya muchas gracias por tu colaboración.

La actividad lleva unos 30 minutos aproximadamente. Podés participar accediendo al siguiente enlace desde una pc o notebook: [enlace]

9 Bibliografía

- Baeza-Yates, R., Cuauhtémoc Rivera, L., & Velasco Martín, J. (2004). Arquitectura de la información y usabilidad en la web. *El profesional de la información*, 13(3), 168-178. <https://doi.org/10.1080/13866710412331291886>
- Baxter, K., Courage, C., & Caine, K. (2015). Card sorting. En *Understanding your users : a practical guide to user research methods* (2da., pp. 302-337). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800232-2.00011-0>
- Brucker, J. (2010). Playing with a Bad Deck: The Caveats of Card Sorting as a Web Site Redesign Tool. *Journal of Hospital Librarianship*, 10(1), 41-53. <https://doi.org/10.1080/15323260903458741>
- Carraro, J. M., & Duarte, Y. (2015). *Diseño de experiencia de usuario*. Buenos Aires: Autores de Argentina.
- Cassany, D. (2010). *La cocina de la escritura* (17a ed.). Buenos Aires: Anagrama.
- Corda, M. C., & Viñas, M. (2013). Arquitectura de sitios Web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *Palabra Clave (La Plata)*.
- Datig, I. (2015). Walking in Your Users' Shoes: An Introduction to User Experience Research as a Tool for Developing User-Centered Libraries. *College & Undergraduate Libraries*, 22(March), 234-246. <https://doi.org/10.1080/10691316.2015.1060143>
- Departamento de Estadística UNPSJB. (2017). Datos históricos 2006-2017. Recuperado 12 de febrero de 2019, de <http://www.unp.edu.ar/general/index.php/departamento-de-estadisticas>
- Fincher, S., & Tenenberg, J. (2005). Making sense of card sorting data. *Expert Systems*, 22(3), 89-93. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0394.2005.00299.x>
- Gibaja, V. (2013). El bibliotecario como profesional de la información: horizontes laborales más allá de la biblioteca. *Informacion, cultura y sociedad : revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*, 29(29), 49-76.
- Gillis, R. (2017). Watch your language : word choice in library website usability. *Partnership: The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research*, 12(1), 1-27. <https://doi.org/10.21083/partnership.v12i1.3918>

- Hassan Montero, Y. (2015). *Experiencia de usuario: Principios y métodos*.
- Hassan Montero, Y., & Ortega Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad*. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información.
- Hutcherson, N. B. (2004). Library Jargon: Student Recognition of Terms and Concepts Commonly Used by Librarians in the Classroom. *College & Research Libraries*, 65, 349-354.
- ISO. (s. f.). ISO 9241-11:2018(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. Recuperado 15 de julio de 2019, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- ISO. (2019). ISO 9241-210:2019(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Recuperado 15 de julio de 2019, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- Just, B. V. (2009). *Aplicación de un test de usabilidad a la página web de una biblioteca universitaria*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Knemeyer, D., & Svodoba, E. (s. f.). User Experience - UX | The Glossary of Human Computer Interaction. Recuperado 16 de julio de 2019, de <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/user-experience-ux>
- Kupersmith, J. (2012). Library Terms That Users Understand. *UC Berkeley Library*, 1-36.
- Lewis, K. M., & Hepburn, P. (2010). Open card sorting and factor analysis: a usability case study. *The Electronic Library*, 28(3), 401-416. <https://doi.org/10.1108/02640471011051981>
- Mvungi, S. H., De Jager, K., & Underwood, P. G. (2008). An evaluation of the information architecture of the UCT Library web site. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 74(2), 171-182. <https://doi.org/10.7553/74-2-1298>
- Ng, S. (2007). Card Sorting: Mistakes Made and Lessons Learned. Recuperado de UX Matters website: <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/09/card-sorting-mistakes-made-and-lessons-learned.php>
- Nielsen, J. (2009). Card Sorting: Pushing Users Beyond Terminology Matches. Recuperado 4 de julio de 2018, de <https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-terminology-matches/>
- Nielsen, J. (2004). Card Sorting: How Many Users to Test. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-how-many-users-to-test/>

- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Recuperado 15 de julio de 2019, de Nielsen and Norman group website:
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nodder, C. (2013). UX foundations: Information Architecture. Recuperado 20 de febrero de 2019, de LInkedin elearning website: https://www.linkedin.com/learning/ux-foundations-information-architecture?trk=featured-topics-card_course_image&upsellOrderOrigin=trk_default_learning
- Norman, D., & Nielsen, J. (s. f.). The Definition of User Experience (UX). Recuperado 16 de julio de 2019, de <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Patalano, M. (2002). Análisis de los sitios web de las bibliotecas universitarias argentinas. *El profesional de la información*, 11(2), 102-110.
<https://doi.org/10.1076/epri.11.2.102.13717>
- Paul, C. L. (2014). *Analyzing Card-Sorting Data Using Graph Visualization*. 9(3), 87-104.
- Paz Enrique, L. E., & Cuellar Santos Suárez, L. L. (2016). Diseño de la arquitectura de información del sitio web de la Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (Cuba). *Cuadernos de documentación multimedia*, 27(2), 125-140.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/CDMU.53363>
- Polger, M. A. (2011). Student Preferences in Library Website Vocabulary Student Preferences in Library Website Vocabulary. *Library Philosophy and Practice*.
- Pope Robbins, L., Esposito, L., Kretz, C., & Aloï, M. (2007). What a User Wants: Redesigning a Library’s Web Site Based on a Card-Sort Analysis. *Journal of Web Librarianship*, 1(4), 3-27. <https://doi.org/10.1080/19322900802111346>
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). *Information architecture : for the web and beyond* (4ta.). O’Reilly.
- Shanshan, M. (2010). Dancing with the cards: quick-and-dirty analysis of card-sorting data. Recuperado de UX Matters website:
<https://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/09/dancing-with-the-cards-quick-and-dirty-analysis-of-card-sorting-data.php>
- Sherwin, K. (2018). Card Sorting: Uncover Users’ Mental Models for Better Information Architecture. Recuperado 20 de febrero de 2019, de <https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-definition/>

- Sinkinson, C., Alexander, S., Hicks, A., & Kahn, M. (2012). Guiding Design: Exposing Librarian and Student Mental Models of Research Guides. *portal: Libraries and the Academy*, 12(1), 63-84. <https://doi.org/10.1353/pla.2012.0008>
- Spencer, D. (2009). *Card sorting : designing usable categories*. Rosenfeld Media.
- Spencer, D. (2010). *A practical guide to information architecture*. Five Simple Steps.
- The Information Architecture Institute. (s. f.). What is Information Architecture? | IA Institute. Recuperado 15 de julio de 2019, de <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>
- Tullis, T., & Albert, W. (2013). Special topics : card sorting data. En *Measuring the user experience : collecting, analyzing, and presenting usability metrics* (2da., pp. 209-236). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415781-1.00009-1>
- Veldof, J., & Beavers, K. (2001). Going mental : trackling mental models for the online library tutorial. *Research Strategies*, 18(1), 3-20.
- Wentzel, J., Müller, F., Beerlage-de Jong, N., & van Gemert-Pijnen, J. (2016). Card sorting to evaluate the robustness of the information architecture of a protocol website. *International Journal of Medical Informatics*, 86, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.12.003>
- Whang, M. (2008). Card-sorting usability tests of the WMU libraries' web site. *Journal of Web Librarianship*, 2(2-3), 205-218. <https://doi.org/10.1080/19322900802205940>